

# 三吉精工（惠州）有限公司扩建项目 竣工环境保护验收监测报告

项目名称：三吉精工（惠州）有限公司扩建项目

建设单位：三吉精工（惠州）有限公司

三吉精工（惠州）有限公司

2020年1月

建设单位：三吉精工（惠州）有限公司

法人代表：冼东华

项目负责人：陈忠顺

三吉精工（惠州）有限公司

电话：18807529906

邮编：516032

地址：惠州市仲恺高新区潼侨工业基地

## 目录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 一、 前言.....                        | 3  |
| 二、 验收依据.....                      | 3  |
| 2-1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范.....    | 3  |
| 2-2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....         | 4  |
| 2-3 其他文件.....                     | 4  |
| 三、 工程建设情况.....                    | 4  |
| 3-1 地理位置及平面布置.....                | 4  |
| 3-2 建设内容.....                     | 5  |
| 3-3 项目主要生产设备.....                 | 5  |
| 3-4 项目主原辅材料使用情况.....              | 6  |
| 3-5 项目主要产品.....                   | 6  |
| 3-6 生产工艺流程图.....                  | 6  |
| 四、 环境保护设施.....                    | 7  |
| 4-1 废水.....                       | 7  |
| 4-2 废气.....                       | 7  |
| 4-3 噪声.....                       | 8  |
| 4-4 固体废物.....                     | 8  |
| 五、 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门决定.....  | 8  |
| 5-1 建设项目环评报告表的主要结论与建议.....        | 8  |
| 5-2 审批部门审批决定.....                 | 10 |
| 六、 验收执行标准.....                    | 11 |
| 6-1 废气执行标准.....                   | 11 |
| 6-2 废水执行标准.....                   | 11 |
| 6-3 噪声执行标准.....                   | 11 |
| 6-4 固废执行标准.....                   | 11 |
| 七、 验收监测内容.....                    | 12 |
| 7-1 废水.....                       | 12 |
| 7-2 废气.....                       | 12 |
| 7-3 噪声.....                       | 13 |
| 八、 数据质量控制和质量保证.....               | 13 |
| 九、 验收监测结果及分析.....                 | 14 |
| 9-1 生产工况.....                     | 14 |
| 9-2 废水监测结果.....                   | 14 |
| 9-3 废气监测结果.....                   | 16 |
| 9-4 厨房油烟监测结果.....                 | 19 |
| 9-5 噪声监测结果.....                   | 20 |
| 十、 环境管理核查.....                    | 20 |
| 10-1 执行国家建设项目环境管理制度情况.....        | 20 |
| 10-2 项目建设的环保设施及运行情况.....          | 20 |
| 10-3 环境保护档案管理、环保规章制度的建立及执行情况..... | 20 |
| 十一、 审批部门要求及实际建设落实情况.....          | 20 |
| 十二、 验收监测结论及建议.....                | 21 |
| 12-1 验收监测结论.....                  | 21 |

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| 12-2 建议.....        | 22        |
| <b>十三、附件.....</b>   | <b>24</b> |
| 附件 1: 营业执照.....     | 24        |
| 附件 2: 法人身份证复印件..... | 25        |
| 附件 3: 环评批复.....     | 26        |
| 附件 4: 污水治理设计方案..... | 29        |
| 附件 5: 废气治理设计方案..... | 54        |
| 附件 6: 检测报告.....     | 71        |
| 附件 7: 危废合同.....     | 87        |
| 附件 8: 厨房油水回收协议..... | 99        |
| 附件 9: 现场照片.....     | 100       |
| 附件 10: 验收意见.....    | 101       |
| 附件 11: 验收组成员名单..... | 105       |

## 一、前言

三吉精工（惠州）有限公司位于惠州市仲恺高新区潼侨工业基地，因发展需要，投资 150 万美元进行扩建，扩建项目利用现有厂房进行生产，项目原有厂房占地 15150.4m<sup>2</sup>，建筑面积 8825.44m<sup>2</sup>，预计每年生产磁盘驱动器部件、电子部件等五金冲压件 1200 万件，另扩建一座仓库，扩建仓库占地面积 1200m<sup>2</sup>，建筑面积 1200m<sup>2</sup>，主要用于存放项目原材料和产品。

2011 年 4 月由惠州市环境科学研究所编制了《三吉精工（惠州）有限公司扩建项目环境影响报告表》。并于 2011 年 5 月 20 日通过了惠州市环境保护局仲恺高新区分局的审批，批文号：惠仲环建【2011】72 号。项目于 2015 年 2 月开工建设，2019 年 3 月竣工后进行试生产，之后对设备进行调试和试生产，调试期间各项环保设施运行正常，具备验收条件。

项目的验收监测工作由广东立德检测有限公司负责组织实施。根据国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）和国家环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的要求和规定，广东立德检测有限公司于 2019 年 12 月 14 日对该项目进行了资料核查和现场勘查，根据现场情况及现场监测和环境管理检查的相关要求，结合现场实际情况，编制了验收监测方案。依据此方案，于 2019 年 12 月 14 日-15 日对建设项目进行了竣工验收监测，并于 2019 年 12 月 31 日出具了该项目的检测报告（LDT1912100）。建设单位于 2020 年 1 月 11 日组织了设计单位、施工单位、检测单位召开了验收评审会。

## 二、验收依据

### 2-1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（2018 年本）；

- (5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (6) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知(征求意见稿)》（环办环评函[2017]1235号）。

## 2-2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南—污染影响类》(公告 2018 年第 9 号)；
- (2) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）

## 2-3 其他文件

- (1) 惠州市环境科学研究所《三吉精工（惠州）有限公司扩建项目环境影响报告表》，2011年4月；
- (2) 惠州市环境保护局仲恺高新区分局《关三吉精工（惠州）有限公司扩建项目环境影响报告表的批复》惠仲环建【2011】72号；
- (3) 三吉精工（惠州）有限公司环保验收项目竣工环境保护验收监测委托书，2019年7月；
- (4) 广东立德检测有限公司《建设项目竣工环境保护验收检测报告》（LDT1912100），2019年12月。

## 三、 工程建设情况

### 3-1 地理位置及平面布置

三吉精工（惠州）有限公司位于惠州市仲恺高新区潼侨工业基地，地理坐标：经度 114°16' 4.29"，纬度 23°2' 33.79"。项目四邻关系示意图见图 3-1，



图 3-1 项目四邻关系示意图

### 3-2 建设内容

三吉精工（惠州）有限公司位于惠州市仲恺高新区潼侨工业基地，因发展需要，投资 150 万美元进行扩建，扩建项目利用现有厂房进行生产，项目原有厂房占地 15150.4m<sup>2</sup>，建筑面积 8825.44m<sup>2</sup>，预计每年生产磁盘驱动器部件、电子部件等五金冲压件 1200 万件，另扩建一座仓库，扩建仓库占地面积 1200m<sup>2</sup>，建筑面积 1200m<sup>2</sup>，主要用于存放项目原材料和产品。项目新增员工 36 人，年工作 300 天，每天工作时间 8 小时，员工安排在厂区内食宿。

### 3-3 项目主要生产设备

| 序号 | 设备名称  | 环评设计数量 | 验收实际数量 | 单位 |
|----|-------|--------|--------|----|
| 1  | 冲床    | 15     | 15     | 台  |
| 2  | 检验设备  | 5      | 5      | 台  |
| 3  | 碳氢清洗机 | 1      | 1      | 台  |
| 4  | 模具部设备 | 25     | 25     | 台  |
| 5  | 电焊机   | 5      | 5      | 台  |
| 6  | 液压机   | 5      | 5      | 台  |

|   |      |   |   |   |
|---|------|---|---|---|
| 7 | 烤箱   | 1 | 1 | 台 |
| 8 | 纯水设备 | 1 | 1 | 套 |

### 3-4 项目主原辅材料使用情况

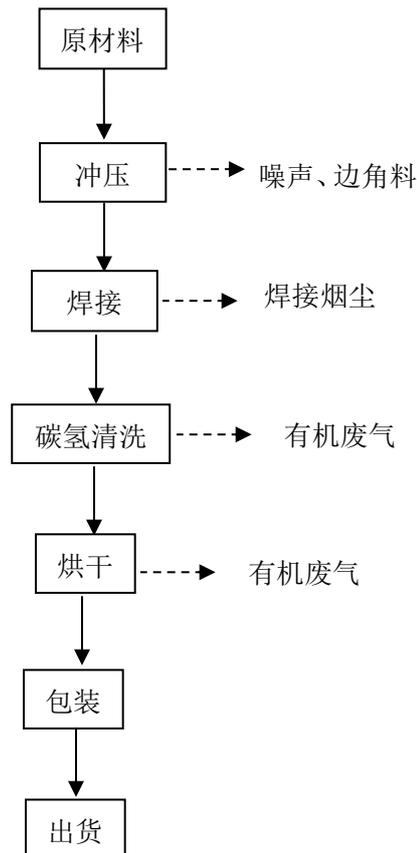
| 序号 | 原料名称  | 环评设计年使用量 (t/a) | 验收实际年使用量 (t/a) |
|----|-------|----------------|----------------|
| 1  | 钢材    | 600            | 600            |
| 2  | 碳氢清洗液 | 4.8            | 4.8            |
| 3  | 环保清洁剂 | 2.4            | 1              |

### 3-5 项目主要产品

| 序号 | 产品类别  | 年产生量      |
|----|-------|-----------|
| 1  | 五金冲压件 | 1200 万件/年 |

### 3-6 生产工艺流程图

扩建项目从事磁盘驱动器部件、电子部件等五金冲压件的生产，具体工艺流程如下：



注：项目原有的全自动超声波水基清洗/全自动喷淋清洗和点胶固化工艺已取消，相对应的设备全自动超声波水基清洗 2 台，全自动喷淋清洗 2 台，自动点胶机 5 台，紫外线固化机 5 台也取消使用。

注：碳氢清洗使用清洗介质为碳氢液体，此液体为石油类的分解物，闪点为42℃，易挥发，与水不溶于成乳白色、主要用来清洗产品上油污。碳氢清洗设备周转流程为清洗液循环到蒸馏回收装置中，通过蒸馏回收再循环到清洗设备中使用，只需补充添加所挥发的液体，整个过程无自来水进入，无废液产生。

## 四、环境保护设施

### 4-1 废水

纯水机制备中产生的 RO 浓水 0.5t/d（150t/a），清洗后产生的清洗废水 3t/d（900t/a），主要污染物 COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类等。若不能达标排放，对纳污水体造成一定的负面影响。建设单位需委托有资质单位设计及建设废水处理设施，将生产废水处理达到《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2025-2017）中第二时段标准后排放。

项目委托有资质单位设计建设废水处理设施，废水处理达标后，回用于生产线和厂区绿化，回用率百分之四十，减轻对附近水体的影响，实现了对环境的保护，剩余百分之六十达标排放至市政管网，在此情况下对纳污水体影响较小。

扩建项目员工生活污水排放量为 5.2t/d，污水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>，NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub> 等。原有项目生活污水排放量为 14.4t/d（污染物排放量为 COD<sub>Cr</sub>：0.605t/a、BOD<sub>5</sub>：0.346t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.052t/a、SS：0.324t/a），原有项目存在的主要环境问题是生活污水不能达标排放对周围纳污水体造成一定的影响。项目所在区域规划建设污水处理厂，扩建项目新增的生活污水排放量将纳入惠州市第六污水处理厂处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级排放标准后方可排放，其中 COD<sub>Cr</sub>≤90mg/L、BOD<sub>5</sub>≤20mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤10mg/L。污水经处理达标后，其污染物排放量分别为 COD<sub>Cr</sub>：0.529t/a、BOD<sub>5</sub>：0.118t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.059t/a、SS：0.352t/a，可在一定程度上减轻项目生活污水对纳污水体的影响。对周围纳污水体的影响将进一步减少。

### 4-2 废气

#### 1、焊接烟尘和有机废气处理措施

项目焊接工序使用电焊机加工时产生焊接烟尘，废气中主要含有颗粒物、金属及其氧化物等；建设单位应在废气产生点上设置集气罩，对其集中收集经活性

炭处理达标后高空排放，在此情况下对周围环境影响较小。项目碳氢清洗过程清洗剂挥发产生有机废气，项目碳氢清洗设备配套有蒸馏回收装置，极大部分有机废气经蒸馏回收后回用，只有小部分有机废气排出，对有机废气进行集中收集经活性炭处理达标后高空排放，对周围环境影响不大。

## 2、厨房油烟废气处理措施

员工厨房作业过程中有油烟废气产生，建设单位在炉灶上方装置集气罩对油烟废气集中收集后，经油烟净化器处理达标后再排放，对周围环境影响不大。

## 4-3 噪声

项目生产过程中使用冲床、模具设备、清洗设备等设备及抽排风系统时产生噪声，噪声强度为 75~90dB(A)。建设单位须采取相应的噪声污染防治措施，合理布置厂区，生产设备均放置在室内，并做好隔音减震等措施，科学安排生产时间，生产时关闭门窗，一般情况下厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，项目噪声对周围环境影响较小。

## 4-4 固体废物

扩建项目生产过程中会产生边角料以及废次品，以上固废属于一般固体废物，建设单位可对其进行收集分类管理后加以回收利用；生活垃圾委托当地环卫部门清理运走集中处置；危险废物废机油和表面处理污泥须交有资质单位处理。因此项目固体废物一般情况下不会对周围环境产生明显影响。

# 五、建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门决定

## 5-1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

### 5-1-1 建设项目环评报告表的主要结论

#### (1) 水环境影响评价结论：

纯水机制备中产生的 RO 浓水 0.5t/d (150t/a)，清洗后产生的清洗废水 3t/d (900t/a)，建设单位需委托有资质单位设计及建设废水处理设施，废水处理达标后，回用于生产线和厂区绿化，回用率百分之四十，减轻对附近水体的影响，实现了对环境的保护，剩余百分之六十达标排放至市政管网，在此情况下对纳污水体影响较小。

扩建项目员工生活污水排放量为 5.2t/d，原有项目生活污水排放量为 14.4t/d

建设单位须做到“以新带老”将现有生活污水纳入惠州市第六污水处理厂处理达标后方可排放，在一定程度上减轻项目生活污水对纳污水体的影响较小。

(2) 大气环境影响评价结论：

①项目焊接烟尘和有机废气产生量不大，建设单位应在废气产生点上设置集气罩，对其集中收集经活性炭处理达标后高空排放，一般对周围影响较小。项目碳氢清洗过程清洗剂挥发产生有机废气，极大部分有机废气经蒸馏回收后回用，只有小部分有机废气排出，对有机废气进行集中收集经活性炭处理达标后高空排放，对周围环境影响不大。

②员工厨房作业过程中有一定量的油烟废气产生，建设单位在炉灶上方装置集气罩对油烟废气集中收集后，经油烟净化器处理达标后再排放，对周围环境影响不大。

(3) 声环境影响评价结论：

项目生产过程中噪声强度为 75~90dB(A)。建设单位须采取相应的噪声污染防治措施使厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，项目噪声对周围环境影响较小。

(4) 固体废物影响评价结论：

扩建项目生产过程中会产生边角料以及废次品，以上固废属于一般固体废物，建设单位可对其进行收集分类管理后加以回收利用；生活垃圾委托当地环卫部门清理运走集中处置；危险废物废机油和表面处理污泥须交有资质单位处理。因此项目固体废物一般情况下不会对周围环境产生明显影响。

### 5-1-2 建设项目环评报告表的主要建议

**(1) 大气污染防治措施和建议：**建设单位拟对焊接烟尘和有机废气进行收集经活性炭处理后，确保工艺废气处理达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准后方可排放，排气筒高度不低于 15m。

**(2) 水污染防治措施和建议：**厂区须实行“雨污分流”，建设单位需委托有资质单位设计及建设废水处理设施及工业废水处理设施，对工业废水进行处理达到广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》(DB44/2025-2017)中第二时段标准后排放，生活污水经市政管网纳入惠州市第六污水厂处理达标后排放。

**(3) 噪声污染防治措施和建议：**生产设备合理布局，对高噪音设备采取隔

音、消声、减震等措施，文明操作，生产时关闭门窗，科学安排生产时间，严禁在午休和夜间运行有高噪音强度的设备，定期维修生产设备，使设备处于正常的运行状态。

**(4) 固体废物污染防治措施和建议：**项目产生的危险废物和一般生产性固体废物应分类收集、管理，前者须由有资质单位进行回收处理处置，而一般性固体废物应当全部回收，不向环境排放，员工的生活垃圾由当地环卫部门集中收集处置。

**(5) 其他建议：**扩建仓库不得用于存放危险品，建设单位应对员工进行必要的培训，提高员工操作水平，并进行相应的环保和安全教育，全面提高员工的环保意识和安全意识，严格规章制度，降低失误操作引发的环境风险。同时建设单位应处理厂群之间的关系。项目如有污染投诉，须进行整改或另行选址搬迁。如项目扩建或改变生产工艺，须到环保部门重新申报环保手续。

## 5-2 审批部门审批决定

根据报告表的结论及其他相关资料，我局原则同意该项目建设，并要求你单位落实报告表提出的环境保护措施、环境风向防治措施、污染物达标排放，主要污染物符合总量控制要求。项目建设应重点做好以下工作：

(一) 按照清洁生产的要求，选用能耗、物耗底的及产污量少的先进生产工艺，做到节能、低耗、增产、减污。

(二) 项目生产过程中有清洗废水产生，排放量为3吨/天，须委托有资质单位设计建造废水处理设施，确保生产废水达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后方可排放（《现在执行淡水河、石马河流域水污染物排放标准》(DB44/2025-2017)中第二时段标准后排放）；员工污水须经三级化粪池预处理后再外排，远期应该纳入陈江镇生活污水处理厂。

(三) 项目生产过程有生产废气产生，须采取收集处理措施，确保其经处理达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准后方可排放，员工食堂应使用煤气。天然气或其他清洁能源，不得燃煤或燃油，食堂油烟须经油烟净化设施净化处理后引至高空排放。

(四) 尽量选用低噪声设备，对噪声大的机械设备应合理布局，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

(五) 加强对固体废弃物的管理要求, 实行分类收集, 最大限度减少其排放量, 对不能利用的废物须落实有效的安全处理措施, 危险废物须委托有资质单位处置。

## 六、验收执行标准

### 6-1 废气执行标准

扩建项目废气执行《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准; 食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中表2中小型规模的最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率要求, 具体见下表:

项目厨房油烟排放标准

| 规模                              | 小型  |
|---------------------------------|-----|
| 油烟最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 2.0 |
| 净化设施最低去除率 (%)                   | 60  |

### 6-2 废水执行标准

项目生活污水纳入惠州市第六污水处理厂进行处理达标后排放; 工业废水进行处理达到广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》(DB44/2025-2017)中第二时段标准后排放, 具体数据见下表。

项目生活污水排放标准 (单位: mg/L)

| 污染物                     | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | SS | 动植物油 | 石油类 |
|-------------------------|-------------------|------------------|--------------------|----|------|-----|
| 惠州市第六污水处理厂排放标准          | 40                | 10               | 2                  | 10 | --   | --  |
| (DB44/2025-2017)中第二时段标准 | 40                | /                | 2                  | /  | /    | /   |

### 6-3 噪声执行标准

营运期厂界四面噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准, 昼间标准≤60dB(A)、夜间标准≤50dB(A);

### 6-4 固废执行标准

一般固体废弃物的贮存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单；危险废物按照《国家危险废物名录》(2016 年)分类，危险废物收集、贮存、运输应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其 2013 年修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求。

## 七、验收监测内容

### 7-1 废水

#### 7-1-1 监测项目及监测频次

| 排放种类 | 监测点位       | 监测项目                                              | 监测频次             |
|------|------------|---------------------------------------------------|------------------|
| 清洗废水 | 处理前、处理后监测口 | pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类 | 1 天 2 次，连续监测 2 天 |

#### 7-1-2 监测项目采样方法

| 监测项目              | 使用仪器                   | 检测标准及方法                                               |
|-------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|
| pH                | (精密酸度计)<br>PHS-3C PH 计 | 水质 PH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986                       |
| SS                | 分析天平 ESJ30-5A          | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989                         |
| COD <sub>Cr</sub> | BOMEX50 滴定管            | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017                         |
| BOD <sub>5</sub>  | 溶解氧仪 AZ8403 型          | 水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009 |
| 氨氮                | 紫外可见分光光度计 UV752        | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009                         |
| 石油类               | 红外分光测油仪 LB-OIL6        | 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018                   |

### 7-2 废气

#### 7-2-1 监测项目及监测频次

| 排放种类 | 监测点位       | 监测项目                 | 监测频次             |
|------|------------|----------------------|------------------|
| 废气   | 处理前、处理后监测口 | 苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、锡 | 1 天 3 次，连续监测 2 天 |

|        |       |       |                 |
|--------|-------|-------|-----------------|
|        |       | 及其化合物 |                 |
| 食堂油烟废气 | 排放监测口 | 油烟浓度  | 1天2次，<br>连续监测2天 |

### 7-2-2 监测项目采样方法

| 监测项目     | 使用仪器                  | 检测标准及方法                                                                 |
|----------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 苯、甲苯、二甲苯 | 气相色谱仪 GC6890N         | 《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》<br>DB44/814-2010 附录 D VOCs 监测方法 气相色谱法              |
| 非甲烷总烃    | 气相色谱仪 GC6890N         | 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气象色谱仪 HJ38-2017                                  |
| 颗粒物      | 分析天平 ESJ30-5A         | 固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单 GB/T 16157-1996/XGI-2017 |
| 锡及其化合物   | 原子吸收分光光度计<br>AA-4520A | 大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 65-2001                                  |
| 油烟       | 红外分光测油仪<br>LB-OIL6    | 《饮食业油烟排放标准（试行）》<br>(GB18483-2001)附录 A 饮食业油烟采样方法及分析方法                    |

## 7-3 噪声

### 7-3-1 监测项目及监测频次

| 排放种类 | 监测点位       | 监测项目 | 监测频次                  |
|------|------------|------|-----------------------|
| 厂界噪声 | 厂界外共设4个监测点 | 等级声效 | 昼间、夜间各监测1次，<br>连续监测2天 |

### 7-3-2 监测项目采样方法

| 监测项目 | 使用仪器         | 分析及标准号                          |
|------|--------------|---------------------------------|
| 等级声效 | 声级计 AWA6228+ | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB<br>12348-2008 |

## 八、数据质量控制和质量保证

1、及时了解工况情况，保证工况负荷满足75%以上达到验收监测要求；

- 2、监测过程严格按照国家有关规定及监测技术规范相关的质量控制与质量保证要求进行；
- 3、监测人员持证上岗，所用仪器经计量部门检定并在有效期内使用；
- 4、废气采样分析系统、噪声仪等设备使用前后均进行相关检查、校准，确保设备满足相关规范要求；
- 5、监测数据严格实行三级审核制，经校核、审核后经授权签字人审定签发。

## 九、验收监测结果及分析

### 9-1 生产工况

本次验收监测期间生产工况稳定，各环保设施正常运行。验收监测生产负荷为 78.3%~91%，运行工况达到 75%以上。

### 9-2 废水监测结果

| 检测点位置                | 样品描述              | 检测项目              | 检测结果(mg/L) |       |       | DB 44/26-2001 第二时段一级标准(mg/L) |
|----------------------|-------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------------------------|
|                      |                   |                   | 第一次        | 第二次   | 第三次   |                              |
| 清洗废水处理前 1#<br>12月14日 | 乳白色<br>无气味<br>无浮油 | pH值               | 6.10       | 6.12  | 6.11  | /                            |
|                      |                   | SS                | 12         | 9     | 13    | /                            |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | <7         | <7    | <7    | /                            |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | <0.5       | <0.5  | <0.5  | /                            |
|                      |                   | 氨氮                | <0.05      | <0.05 | <0.05 | /                            |
|                      |                   | 石油类               | <0.12      | <0.12 | <0.12 | /                            |
| 清洗废水处理 1#<br>12月14日  | 无色<br>无味<br>无浮油   | pH值               | 6.01       | 6.03  | 6.04  | 6~9                          |
|                      |                   | SS                | <4         | <4    | <4    | 60                           |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | <7         | <7    | <7    | 90                           |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | <0.5       | <0.5  | <0.5  | 20                           |
|                      |                   | 氨氮                | <0.05      | <0.05 | <0.05 | 10                           |
|                      |                   | 石油类               | <0.12      | <0.12 | <0.12 | 5.0                          |

| 检测点位置                | 样品描述              | 检测项目              | 检测结果(mg/L) |       |       | DB 44/26-2001 第二时段一级标准(mg/L) |
|----------------------|-------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------------------------|
|                      |                   |                   | 第一次        | 第二次   | 第三次   |                              |
| 清洗废水处理前 1#<br>12月15日 | 乳白色<br>无气味<br>无浮油 | pH值               | 6.11       | 6.13  | 6.10  | /                            |
|                      |                   | SS                | 14         | 10    | 11    | /                            |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | <7         | <7    | <7    | /                            |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | <0.5       | <0.5  | <0.5  | /                            |
|                      |                   | 氨氮                | <0.05      | <0.05 | <0.05 | /                            |
|                      |                   | 石油类               | <0.12      | <0.12 | <0.12 | /                            |
| 清洗废水处理前 1#<br>12月15日 | 无色<br>无味<br>无浮油   | pH值               | 6.05       | 6.04  | 6.08  | 6~9                          |
|                      |                   | SS                | 5          | <4    | <4    | 60                           |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | <7         | <7    | <7    | 90                           |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | <0.5       | <0.5  | <0.5  | 20                           |
|                      |                   | 氨氮                | <0.05      | <0.05 | <0.05 | 10                           |
|                      |                   | 石油类               | <0.12      | <0.12 | <0.12 | 5.0                          |
| 检测点位置                | 样品描述              | 检测项目              | 检测结果(mg/L) |       |       | DB 44/26-2001 第二时段一级标准(mg/L) |
|                      |                   |                   | 第一次        | 第二次   | 第三次   |                              |
| 清洗废水处理前 2#<br>12月14日 | 乳白色<br>无气味<br>无浮油 | pH值               | 6.15       | 6.13  | 6.10  | /                            |
|                      |                   | SS                | 10         | 14    | 15    | /                            |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | 32538      | 29628 | 33252 | /                            |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | 7820       | 7770  | 7790  | /                            |
|                      |                   | 氨氮                | 0.19       | 0.18  | 0.19  | /                            |
|                      |                   | 石油类               | 7.72       | 7.51  | 7.41  | /                            |
| 清洗废水处理前 2#<br>12月14日 | 无色<br>无味<br>无浮油   | pH值               | 6.08       | 6.07  | 6.09  | 6~9                          |
|                      |                   | SS                | 6          | <4    | <4    | 60                           |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | <7         | <7    | <7    | 90                           |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | <0.5       | <0.5  | <0.5  | 20                           |
|                      |                   | 氨氮                | <0.05      | <0.05 | <0.05 | 10                           |
|                      |                   | 石油类               | <0.12      | <0.12 | <0.12 | 5.0                          |

(续上表)

| 检测点位置                | 样品描述              | 检测项目              | 检测结果(mg/L) |       |       | DB 44/26-2001 第二时段一级标准(mg/L) |
|----------------------|-------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------------------------|
|                      |                   |                   | 第一次        | 第二次   | 第三次   |                              |
| 清洗废水处理前 2#<br>12月15日 | 乳白色<br>无气味<br>无浮油 | pH 值              | 6.08       | 6.10  | 6.11  | /                            |
|                      |                   | SS                | 11         | 16    | 13    | /                            |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | 32802      | 29548 | 28781 | /                            |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | 7730       | 7740  | 7750  | /                            |
|                      |                   | 氨氮                | 0.17       | 0.18  | 0.18  | /                            |
|                      |                   | 石油类               | 7.61       | 7.83  | 7.32  | /                            |
| 清洗废水处理前 2#<br>12月15日 | 无色<br>无味<br>无浮油   | pH 值              | 6.04       | 6.01  | 6.08  | 6~9                          |
|                      |                   | SS                | 5          | <4    | <4    | 60                           |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | <7         | <7    | <7    | 90                           |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | <0.5       | <0.5  | <0.5  | 20                           |
|                      |                   | 氨氮                | <0.05      | <0.05 | <0.05 | 10                           |
|                      |                   | 石油类               | <0.12      | <0.12 | <0.12 | 5.0                          |

注: 1.pH 值为无量纲。

2."<"表示结果小于其方法检出限。

3."/"表示清洗废水处理前不作限值要求。

## 9-3 废气监测结果

### 2.1 有组织废气

| 检测点位置                         | 检测项目  | 检测结果                     |                       | DB 44/27-2001 第二时段二级标准   |            | 排放口高度(m) | 标干流量(m <sup>3</sup> /h) |
|-------------------------------|-------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|----------|-------------------------|
|                               |       | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h)            | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h) |          |                         |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>一次12月14日 | 苯     | 0.026                    | 1.8×10 <sup>-4</sup>  | /                        | /          | 15       | 6971                    |
|                               | 甲苯    | 0.970                    | 6.76×10 <sup>-3</sup> | /                        | /          |          |                         |
|                               | 二甲苯   | 1.01                     | 7.04×10 <sup>-3</sup> | /                        | /          |          |                         |
|                               | 非甲烷总烃 | 2.02                     | 0.0141                | /                        | /          |          |                         |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>二次12月14日 | 苯     | 0.830                    | 5.73×10 <sup>-3</sup> | /                        | /          | 15       | 6898                    |
|                               | 甲苯    | 0.983                    | 6.78×10 <sup>-3</sup> | /                        | /          |          |                         |
|                               | 二甲苯   | 1.28                     | 8.83×10 <sup>-3</sup> | /                        | /          |          |                         |
|                               | 非甲烷总烃 | 2.22                     | 0.0153                | /                        | /          |          |                         |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>三次12月14日 | 苯     | 0.187                    | 1.29×10 <sup>-3</sup> | /                        | /          | 15       | 6923                    |
|                               | 甲苯    | 0.936                    | 6.48×10 <sup>-3</sup> | /                        | /          |          |                         |
|                               | 二甲苯   | 1.02                     | 7.06×10 <sup>-3</sup> | /                        | /          |          |                         |
|                               | 非甲烷总烃 | 2.07                     | 0.0143                | /                        | /          |          |                         |

(续上表)

| 检测点位置                         | 检测项目  | 检测结果                         |                       | DB 44/27-2001<br>第二时段二级标准    |                | 排放口<br>高度<br>(m) | 标干<br>流量<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|-------------------------------|-------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------|
|                               |       | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)        | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>一次12月14日 | 苯     | 0.071                        | 5.7×10 <sup>-4</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 7965                            |
|                               | 甲苯    | 0.111                        | 8.8×10 <sup>-4</sup>  | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                               | 二甲苯   | 0.261                        | 2.08×10 <sup>-3</sup> | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                               | 非甲烷总烃 | 0.657                        | 5.23×10 <sup>-4</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>二次12月14日 | 苯     | 0.061                        | 4.8×10 <sup>-4</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 7811                            |
|                               | 甲苯    | 0.097                        | 7.6×10 <sup>-4</sup>  | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                               | 二甲苯   | 0.210                        | 1.64×10 <sup>-3</sup> | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                               | 非甲烷总烃 | 0.596                        | 4.66×10 <sup>-3</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>三次12月14日 | 苯     | 0.059                        | 4.7×10 <sup>-3</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 7926                            |
|                               | 甲苯    | 0.079                        | 6.3×10 <sup>-4</sup>  | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                               | 二甲苯   | 0.228                        | 8.1×10 <sup>-3</sup>  | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                               | 非甲烷总烃 | 0.531                        | 4.21×10 <sup>-3</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>一次12月15日 | 苯     | 0.454                        | 3.18×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              | 15               | 7008                            |
|                               | 甲苯    | 0.801                        | 5.61×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                               | 二甲苯   | 1.19                         | 8.34×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                               | 非甲烷总烃 | 1.90                         | 0.0133                | /                            | /              |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>二次12月15日 | 苯     | 0.224                        | 1.59×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              | 15               | 7114                            |
|                               | 甲苯    | 0.718                        | 5.11×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                               | 二甲苯   | 1.17                         | 8.32×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                               | 非甲烷总烃 | 1.85                         | 0.0132                | /                            | /              |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>三次12月15日 | 苯     | 0.353                        | 2.50×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              | 15               | 7074                            |
|                               | 甲苯    | 0.974                        | 6.89×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                               | 二甲苯   | 1.33                         | 9.41×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                               | 非甲烷总烃 | 2.14                         | 0.0151                | /                            | /              |                  |                                 |

(续上表)

| 检测点位置                         | 检测项目   | 检测结果                         |                       | DB 44/27-2001<br>第二时段二级标准    |                | 排放口<br>高度<br>(m) | 标干<br>流量<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|-------------------------------|--------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------|
|                               |        | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)        | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>一次12月15日 | 苯      | 0.043                        | 3.4×10 <sup>-4</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 8021                            |
|                               | 甲苯     | 0.107                        | 8.58×10 <sup>-4</sup> | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                               | 二甲苯    | 0.097                        | 7.8×10 <sup>-4</sup>  | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                               | 非甲烷总烃  | 0.552                        | 4.43×10 <sup>-3</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>二次12月15日 | 苯      | 0.084                        | 6.8×10 <sup>-4</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 8141                            |
|                               | 甲苯     | 0.089                        | 7.25×10 <sup>-4</sup> | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                               | 二甲苯    | 0.237                        | 1.93×10 <sup>-3</sup> | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                               | 非甲烷总烃  | 0.502                        | 4.09×10 <sup>-3</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>三次12月15日 | 苯      | 0.074                        | 6.0×10 <sup>-4</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 8074                            |
|                               | 甲苯     | 0.100                        | 8.07×10 <sup>-4</sup> | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                               | 二甲苯    | 0.222                        | 1.79×10 <sup>-3</sup> | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                               | 非甲烷总烃  | 0.590                        | 4.76×10 <sup>-3</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第一次<br>12月14日      | 颗粒物    | <20                          | --                    | /                            | /              | 15               | 6385                            |
|                               | 锡及其化合物 | 6.9×10 <sup>-4</sup>         | 4.4×10 <sup>-6</sup>  | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第二次<br>12月14日      | 颗粒物    | <20                          | --                    | /                            | /              | 15               | 6476                            |
|                               | 锡及其化合物 | 7.0×10 <sup>-4</sup>         | 4.5×10 <sup>-6</sup>  | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第三次<br>12月14日      | 颗粒物    | <20                          | --                    | /                            | /              | 15               | 6213                            |
|                               | 锡及其化合物 | 6.6×10 <sup>-4</sup>         | 4.1×10 <sup>-6</sup>  | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第一次<br>12月14日      | 颗粒物    | <20                          | --                    | 120                          | 2.9            | 15               | 7468                            |
|                               | 锡及其化合物 | 2.4×10 <sup>-4</sup>         | 1.8×10 <sup>-6</sup>  | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第二次<br>12月14日      | 颗粒物    | <20                          | --                    | 120                          | 2.9            | 15               | 7541                            |
|                               | 锡及其化合物 | 2.3×10 <sup>-4</sup>         | 1.7×10 <sup>-6</sup>  | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第三次<br>12月14日      | 颗粒物    | <20                          | --                    | 120                          | 2.9            | 15               | 7489                            |
|                               | 锡及其化合物 | 2.5×10 <sup>-4</sup>         | 1.9×10 <sup>-6</sup>  | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |

(续上表)

| 检测点位置                    | 检测项目   | 检测结果                         |                      | DB 44/27-2001<br>第二时段二级标准    |                | 排放口<br>高度<br>(m) | 标干<br>流量<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|--------------------------|--------|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------|
|                          |        | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)       | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第一次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | /                            | /              | 15               | 6412                            |
|                          | 锡及其化合物 | 6.7×10 <sup>-4</sup>         | 4.3×10 <sup>-6</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第二次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | /                            | /              | 15               | 6368                            |
|                          | 锡及其化合物 | 7.0×10 <sup>-4</sup>         | 4.5×10 <sup>-6</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第三次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | /                            | /              | 15               | 6436                            |
|                          | 锡及其化合物 | 6.0×10 <sup>-4</sup>         | 3.9×10 <sup>-6</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第一次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | 120                          | 2.9            | 15               | 7422                            |
|                          | 锡及其化合物 | 2.9×10 <sup>-4</sup>         | 2.2×10 <sup>-6</sup> | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第二次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | 120                          | 2.9            | 15               | 7486                            |
|                          | 锡及其化合物 | 2.5×10 <sup>-4</sup>         | 1.9×10 <sup>-6</sup> | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第三次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | 120                          | 2.9            | 15               | 7517                            |
|                          | 锡及其化合物 | 2.7×10 <sup>-4</sup>         | 2.0×10 <sup>-6</sup> | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |

注：1.“-”表示不适用。

2.“<”表示结果小于其方法检出限。

3.“/”表示有组织废气处理前不作限值要求。

## 9-4 厨房油烟监测结果

### 2、检测结果

| 检测点位置                | 检测项目 | 灶头数<br>(个) | 检测结果 (mg/m <sup>3</sup> ) |      |      | GB18483-2001<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|----------------------|------|------------|---------------------------|------|------|--------------------------------------|
|                      |      |            | 第一次                       | 第二次  | 第三次  |                                      |
| 食堂油烟废气<br>处理前 12月14日 | 油烟   | 1          | 2.38                      | 2.54 | 2.38 | 2                                    |
| 食堂油烟废气<br>处理后 12月14日 | 油烟   | 1          | 0.15                      | 0.15 | 0.15 | 2                                    |
| 食堂油烟废气<br>处理前 12月15日 | 油烟   | 1          | 2.21                      | 2.55 | 2.40 | 2                                    |
| 食堂油烟废气<br>处理后 12月15日 | 油烟   | 1          | 0.11                      | 0.35 | 0.32 | 2                                    |

注：油烟排气筒高度为15m。

## 9-5 噪声监测结果

### 2.检测结果

| 监测编号                                 | 监测点位置  | 主要声源 | 监测时段                                                     | 结果[dB(A)]  |      |            |      |
|--------------------------------------|--------|------|----------------------------------------------------------|------------|------|------------|------|
|                                      |        |      |                                                          | 2019-12-14 |      | 2019-12-15 |      |
| N1                                   | 厂界东外1米 | 生产噪声 | (2019-12-14)<br>昼间:<br>17:50-18:37<br>夜间:<br>22:02-22:48 | 昼间         | 58.0 | 昼间         | 58.7 |
|                                      |        |      |                                                          | 夜间         | 47.6 | 夜间         | 46.9 |
| N2                                   | 厂界北外1米 | 生产噪声 | (2019-12-15)<br>昼间:<br>11:07-11:53<br>夜间:<br>23:04-23:51 | 昼间         | 58.5 | 昼间         | 58.8 |
|                                      |        |      |                                                          | 夜间         | 48.4 | 夜间         | 47.4 |
| N3                                   | 厂界西外1米 | 生产噪声 | (2019-12-14)<br>昼间:<br>17:50-18:37<br>夜间:<br>22:02-22:48 | 昼间         | 58.6 | 昼间         | 58.5 |
|                                      |        |      |                                                          | 夜间         | 46.9 | 夜间         | 47.9 |
| N4                                   | 厂界南外1米 | 生产噪声 | (2019-12-15)<br>昼间:<br>11:07-11:53<br>夜间:<br>23:04-23:51 | 昼间         | 57.8 | 昼间         | 58.2 |
|                                      |        |      |                                                          | 夜间         | 48.2 | 夜间         | 48.7 |
| 注：监测时天气状况晴，风速为1.9~2.1m/s.            |        |      |                                                          |            |      |            |      |
| 工业企业厂界环境噪声排放标准<br>GB 12348-2008 2类标准 |        |      | 昼间                                                       | 60dB(A)    |      |            |      |
|                                      |        |      | 夜间                                                       | 50dB(A)    |      |            |      |

## 十、环境管理核查

### 10-1 执行国家建设项目环境管理制度情况

项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”制度，工程立项、环评、初步设计手续齐全。

### 10-2 项目建设的环保设施及运行情况

项目建有一体化废水处理设施对清洗废水进行收集处理，建有活性炭处理系统对废气进行收集处理；建有油烟净化器对厨房油烟进行收集处理。验收期间设备正常运行。

### 10-3 环境保护档案管理、环保规章制度的建立及执行情况

项目建立了环保档案，主要有环评文件、环保局批复文件等，要求员工按章执行。

## 十一、审批部门要求及实际建设落实情况

| 序号 | 审批部门要求             | 落实情况 |
|----|--------------------|------|
| 1  | 按照清洁生产的要求，选用能耗、物耗底 | 已落实。 |

|   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 的及产污量少的先进生产工艺，做到节能、低耗、增产、减污。                                                                                                                                                        |                                                                                      |
| 2 | 项目生产过程中有清洗废水产生，排放量为3吨/天，须委托有资质单位设计建造废水处理设施，确保生产废水达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后方可排放；(现执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》(DB44/2025-2017)中第二时段标准后排放)。员工污水须经三级化粪池预处理后再外排，远期应该纳入陈江镇生活污水处理厂。 | 已落实。<br>项目清洗废水自建一体化污水处理设施处理达标，回用于生产线和厂区绿化，回用率百分之四十，剩余百分之六十排放至市政管网，生活污水纳入第六污水处理厂处理后排放 |
| 3 | 项目生产过程有生产废气产生，须采取收集处理措施，确保其经处理达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准后方可排放，员工食堂应使用煤气。天然气或其他清洁能源，不得燃煤或燃油，食堂油烟须经油烟净化设施净化处理后引至高空排放。                                                    | 已落实。项目扩建新增活性炭处理系统对废气进行处理；建有油烟净化器对厨房油烟进行收集处理。验收期间设备正常运行。                              |
| 4 | 尽量选用低噪声设备，对噪声大的机械设备应合理布局，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。                                                                                                                | 已落实。                                                                                 |
| 5 | 加强对固体废弃物的管理要求，实行分类收集，最大限度减少其排放量，对不能利用的废物须落实有效的安全处理措施，危险废物须委托有资质单位处置。                                                                                                                | 已落实。<br>边角料交供应商回收利用；员工日常生活产生的生活垃圾，在指定位置存放，交由环卫部门统一清理运走处置；危险废物交有资质单位处置                |
| 6 | 加强生产管理，并采取有效的风险事故防范和应急措施，降低事故风险。                                                                                                                                                    | 已落实。<br>项目加强生产管理，并采取有效的风险事故防范和应急措施，降低事故风险。                                           |

## 十二、 验收监测结论及建议

### 12-1 验收监测结论

1 项目清洗废水自建一体化污水处理设施处理达标后，回用于厂区绿化，部分公用洗手间用水，回用率百分之四十，减轻对附近水体的影响，实现了对环境的保护，剩余百分之六十达标排放至市政管网，生活污水纳入第六污水处理厂处理后排放。

2、项目生产过程有生产废气产生，须采取收集处理措施，确保其经处理达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准后方可排放；员工厨房油烟收集处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的小型标准后引致高空排放。

3、项目验收期间，厂界环境噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

4、项目边角料属于一般工业固体废物，统一收集后交由供应商回收利用；员工日常生活产生的生活垃圾，在指定位置存放，交由环卫部门统一清理运走处置，危险废物交有资质单位处置。

综上所述，该项目执行了有关环保管理规章制度，落实了环评及其批复的要求，建设内容与审批内容无重大变更，配套的环保设施正常运行，各项污染物排放符合标准要求；固体废弃物按规定处置。

## 12-2 建议

- (1)加强环境风险防控，防止突发环境事件发生。
- (2)进一步加强废气收集处理，保证各项环保设施处于正常的运行状态，确保污染物长期稳定达标排放。
- (3)严格落实固体废弃物的分类收集、处置措施。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 三吉精工(惠州)有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

|                        |            |                                |               |               |             |                                                                                                        |      |               |                  |                |              |               |           |  |
|------------------------|------------|--------------------------------|---------------|---------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------------------|----------------|--------------|---------------|-----------|--|
| 建设项目                   | 项目名称       | 三吉精工(惠州)有限公司扩建项目               |               |               | 项目代码        | /                                                                                                      |      |               | 建设地点             | 惠州市仲恺高新区潼侨工业基地 |              |               |           |  |
|                        | 行业类别       | 金属制品制造(C3311)                  |               |               | 建设性质        | <input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造      |      |               |                  |                |              |               |           |  |
|                        | 设计规模       | 每年生产磁盘驱动器部件、电子部件等五金冲压件 1200 万件 |               |               | 实际规模        | 每年生产磁盘驱动器部件、电子部件等五金冲压件 1200 万件                                                                         |      |               | 环评单位             | 惠州市环境研究科学所     |              |               |           |  |
|                        | 环评文件审批机关   | 惠州市环境保护局仲恺高新区分局                |               |               | 审批文号        | 惠仲环建【2011】72 号                                                                                         |      |               | 环评文件类型           | 环境影响报告表        |              |               |           |  |
|                        | 开工日期       | 2015 年 2 月                     |               |               | 竣工日期        | 2019 年 3 月                                                                                             |      |               | 排污许可证申领时间        |                |              |               |           |  |
|                        | 环保设施设计单位   | 深圳市鼎深科技有限公司                    |               |               | 环保设施施工单位    | 深圳市鼎深科技有限公司                                                                                            |      |               | 本工程排污许可证编号       |                |              |               |           |  |
|                        | 验收单位       |                                |               |               | 环保设施监测单位    | 广东立德检测有限公司                                                                                             |      |               | 验收监测时工况          | 运行正常           |              |               |           |  |
|                        | 投资总概算(万美元) | 150                            |               |               | 环保投资总概算(万元) | 15                                                                                                     |      |               | 所占比例(%)          | 10%            |              |               |           |  |
|                        | 实际总投资(万元)  | 150                            |               |               | 实际环保投资(万元)  | 15                                                                                                     |      |               | 所占比例(%)          | 10%            |              |               |           |  |
|                        | 废水治理(万元)   | 废气治理(万元)                       |               |               | 噪声治理(万元)    | 固废治理(万元)                                                                                               |      |               | 绿化及生态(万元)        | /              | 其它(万元)       |               |           |  |
|                        | 新增废水处理设施能力 | 一体化废水处理设施 3t/d                 |               |               | 新增废气处理设施能力  | 有机废气处理系统: 8000m <sup>3</sup> /h<br>焊接烟尘废气处理系统:6000m <sup>3</sup> /h<br>油烟废气处理系统: 4000m <sup>3</sup> /h |      |               | 年平均工作时           | 2400           |              |               |           |  |
| 营运单位                   |            | 营运单位社会统一信用代码                   |               |               |             |                                                                                                        | 验收时间 |               |                  |                |              |               |           |  |
| 污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填) | 污染物        | 原有排放量(1)                       | 本期工程实际排放浓度(2) | 本期工程允许排放浓度(3) | 本期工程产生量(4)  | 本期工程自身削减量(5)                                                                                           | 本期工程 | 本期工程核定排放总量(7) | 本期工程“以新带老”削减量(8) | 全厂实际排放总量(9)    | 全厂核定排放总量(10) | 区域平衡替代削减量(11) | 排放增减量(12) |  |
|                        |            |                                |               |               |             |                                                                                                        |      |               |                  |                |              |               |           |  |
|                        |            |                                |               |               |             |                                                                                                        |      |               |                  |                |              |               |           |  |
|                        |            |                                |               |               |             |                                                                                                        |      |               |                  |                |              |               |           |  |

注: 1、排放增减量: (+)增加, (-)减少; 2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1); 3、计量单位: 废水排放量——吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年

### 十三、附件

#### 附件 1：营业执照





## 惠州市环境保护局仲恺高新区分局

惠仲环建〔2011〕72号

### 关于三吉精工（惠州）有限公司扩建项目环境影响报告表的批复

三吉精工（惠州）有限公司扩建项目：

你公司报来由惠州市环境科学研究所编制的《三吉精工（惠州）有限公司扩建项目环境影响报告表》和有关资料收悉。经我局局务会预审，现批复如下：

一、根据环评结论，原则同意你单位在惠州市仲恺区潼侨工业基地锦川路原有厂区内进行扩建。扩建项目总投资 150 万美元，扩建内容包括增加生产设备及扩建一座仓库；新增产品主要有磁盘驱动器部件、电子部件等五金冲压件，产量约 1200 万件万个/年；新增主要生产设备有：冲床 15 台、检验设备 5 台、碳氢清洗机 1 台、全自动超声波清洗机 2 台、全自动喷淋清洗机 2 台、电焊机 5 台、液压机 5 台、自动点胶机 5 台、紫外线固化机 5 台、烤箱 5 台、制纯水设备 1 套等；主要生产流程为：原材料→冲压→碳氢清洗→点胶→固化→烘干→全自动超声波水基清洗/全自动喷淋清洗→无尘室组装→包装→出货；员工人数增加 36 人。

二、项目营运期应做好以下工作：

(一) 按照清洁生产的要求，选用能耗、物耗低及产污量少的先进生产工艺，做到节能、低耗、增产、减污。

(二) 项目生产过程有清洗废水产生，排放量为3吨/天，须委托有资质单位设计建设废水处理设施，确保生产废水达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准后再排放；员工的生活污水须经三级化粪池预处理后再外排，远期应纳入陈江镇生活污水处理厂。

(三) 项目生产过程有生产废气产生，须采取收集处理措施，确保其经处理达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准后再引至高空排放；员工食堂应使用煤气、天然气或其它清洁能源，不得燃煤或燃油，食堂油烟须经油烟净化设施净化处理后引至高空排放。

(四) 尽量选用低噪声设备，对噪声大的机械设备应合理布局，并采取有效的防噪降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

(五) 加强对固体废弃物的管理、实施分类收集，最大限度减少其排放量，对不能利用的废物须落实有效的安全处置措施，危险废物须交有资质的单位处理处置。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须向我局申请试生产试运行，经我局检查同意

并领取临时排污许可证后，主体工程方可投入实物试运行，并在规定期限内向我局申请项目竣工环境保护验收。

四、项目不涉及喷漆、电镀等工艺；项目如有扩大生产规模、改变生产工艺、改变建设地址等情况时，须重新投我局审批。

五、项目领取《广东省排放污染物许可证》后，应当于每季终了之日起 10 日内，向我局申报上一季度实际排放污染物的种类、数量等情况，并提供有关资料。一年内拒不缴纳的，将依法进行处罚。

六、项目生产过程中如出现环境污染投诉，须立即停业整改。

七、本批复和《建设项目环境影响报告表》中要求的各项环境保护事项必须严格执行，如有违反将依法进行处理。



二〇一一年五月二十日

附件 4：污水治理设计方案

项目类型：工业污水治理

项目编号：DSSJ-0908-01

---

**三吉精工（惠州）有限公司**  
**污水治理工程设计方案**

---

编制单位：深圳市鼎深科技有限公司

建设单位：三吉精工（惠州）有限公司

# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <b>第一章 概 述</b> .....         | 1  |
| 1.1、项目概况.....                | 1  |
| 1.2、项目背景.....                | 1  |
| 1.3、设计依据.....                | 1  |
| 1.4、设计原则.....                | 2  |
| 1.5、工程设计范围.....              | 3  |
| <b>第二章 工程设计规模及参数</b> .....   | 4  |
| 2.1、设计规模：.....               | 4  |
| <b>第三章 治理工艺选型及设备简介</b> ..... | 6  |
| 3.1、工业污水治理工艺设计.....          | 6  |
| 3.2、工艺简要说明.....              | 7  |
| 3.3、回用系统主要设备及其功能简述.....      | 7  |
| <b>第四章 工艺参数设计</b> .....      | 13 |
| 4.1、集水池：（1座）.....            | 13 |
| 4.2、pH调节桶：（1座）.....          | 13 |
| 4.3、砂炭过滤器：（1套）.....          | 13 |
| 4.4、UF系统：（1套）.....           | 13 |
| 4.5、RO系统：（1套）.....           | 14 |
| 4.6、破乳反应池：（1座）.....          | 14 |
| 4.7、混凝反应池：（1座）.....          | 14 |
| 4.8、MBR膜池：（1座）.....          | 15 |
| 4.9、消毒池：（1座）.....            | 15 |
| 4.10、计量排放池：（1套）.....         | 15 |
| <b>第五章 供配电工程设计</b> .....     | 16 |
| 5.1、设计依据.....                | 16 |

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 5.2、设计范围.....           | 16        |
| 5.3、供电电源.....           | 16        |
| 5.4、电控柜.....            | 16        |
| <b>第六章 平面、高程设计.....</b> | <b>17</b> |
| <b>第七章 经济成本分析.....</b>  | <b>18</b> |
| 7.1、原则.....             | 18        |
| 7.2、工程施工所遵循的规范.....     | 18        |
| 7.3、工程质量保证能力.....       | 18        |
| 7.4、安装质量控制措施.....       | 18        |
| <b>第八章 其它及服务.....</b>   | <b>20</b> |
| 8.1、培训.....             | 20        |
| 8.2、工程工期.....           | 20        |
| 8.3、售后服务内容.....         | 20        |
| 8.4、服务工程范围.....         | 20        |

## 第一章 概 述

### 1.1、项目概况

项目名称：工业污水处理工程

建设单位：三吉精工（惠州）有限公司

建设规模：5T/D

### 1.2、项目背景

污水日产生量约为  $5\text{m}^3$ 。污水的主要污染物有： $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、pH 等。我公司受业主委托，对项目所在地域内、外环境进行详细的考察后，结合国内外污水处理的先进技术和经验，编制了本设计方案。

我司根据项目基本情况，结合污染源挥发性有机物的相关规定，借鉴以往的实践及案例经验，以最经济的投资、最简单有效的方法，提出以下设计方案。

根据项目所在地理位置及当地环保部门与业主要求，该项目污水执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值。回用出水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准。

### 1.3、设计依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》
- 2、《广东省建设项目环境保护条例》
- 3、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）
- 4、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）
- 5、广东省地方《水污染排放限值标准》DB44/26-2001
- 6、《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）

- 7、《地基与基础工程施工及验收规范》（GB50202-2002）
- 8、《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB50209-2002）
- 9、《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB50210-2001）
- 10、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-97）
- 11、《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-93）
- 12、《低压配电设计规范》（GB50054-95）
- 13、《供配电系统设计规范》（GB50052-95）
- 14、《电力装置的电测量仪表装置设计规范》（GBJ63-90）
- 15、《电力工程电缆设计规范》（GB50217-94）
- 16、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-92）

#### 1.4、设计原则

- 污水处理工艺根据原水的水质水量、受纳水体的环境容量与利用情况，综合实际，考核比较各经济技术指标，优先采用低能耗、低运行费用、低基础建设费用、占地面积小、操作管理稳定方便的处理工艺。
- 积极采用经过实践证明的成熟工艺，使之成为主体工艺；积极慎重地采用经过鉴定的优良新技术、新工艺、新材料和新设备；在可靠的基础上，达到投资和效益的最优化。
- 污水处理设备、仪表的选用采用关键设备进口，普通设备立足于国内。
- 污水处理工程总平面布置力求紧凑，土方平衡，减少占地和投资费用。
- 污水处理辅助设施充分利用实地条件，并严格按有关标准、规范和规定进行建设。
- 劳动组织、劳动定员、环境保护和安全卫生均严格按照国家和地方的有关规定。
- 考虑通风及防噪，噪声低，气味少，避免二次污染；
- 主体构造物结构、设备、电气质量可靠。

### 1.5、工程设计范围

- 污水处理系统的工艺流程、工艺设备选型、工艺设备布置和控制仪表设计的方案；
- 污水处理系统的工艺设备动力配线（分配箱至工艺设备间）（不含引入电控柜的动力电源线等）；
- 污水处理系统内的所有工艺管线（不含污水处理系统的进水管、引入污水处理系统的自来水管等）；
- 污水处理系统从调节池开始至处理后排放的处理工艺过程参数的制定。

#### 其中以下内容由甲方负责：

- 系统总水、总电、压缩空气由甲方接至污水处理系统指定地点。

## 第二章 工程设计规模及参数

### 2.1、设计规模：

污水设施处理能力：5 m<sup>3</sup>/d

### 2.2、设计污水水量

本污水处理系统设计的最大时处理量为 1.0m<sup>3</sup>/h，设计处理后的废水最大排放量为

3t/d，回用水量为 2t/d，详见下表：

| 污水类别  | 设计水量                  | 设计处理时间 | 设计时处理水量              | 排放量  | 回用水量 |
|-------|-----------------------|--------|----------------------|------|------|
| 清洗剂污水 | 0.4 m <sup>3</sup> /d | 5h/d   | 1.0m <sup>3</sup> /h | 3t/d | 2t/d |
| 清洗污水  | 4.6m <sup>3</sup> /d  | 5h/d   |                      |      |      |

### 2.3、设计污水水质

根据以往经验并参照同类型污水污染物浓度特点，该项目污水污染物浓度参照表 2-1：

表 2-1 污水设计污染物成份及浓度

| 污染物浓度 mg/L | COD <sub>Cr</sub> | pH   | SS     | BOD <sub>5</sub> |
|------------|-------------------|------|--------|------------------|
| 清洗剂污水      | 200~300           | 5~10 | 80~120 | 30~50            |
| 清洗污水       | 25                | 10   |        |                  |

### 2.4、设计排放标准浓度：

根据当地环保部门要求，治理后的污水执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值，如下表 2-2 所示；回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准，如下表 2-3 所示。

表 2-2 淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中城镇污水处理厂第二时段标准限值

| 污染物     | COD | SS | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | TP   |
|---------|-----|----|------------------|--------------------|------|
| 浓度 mg/L | ≤40 | /  | /                | ≤2 (4)             | ≤0.4 |

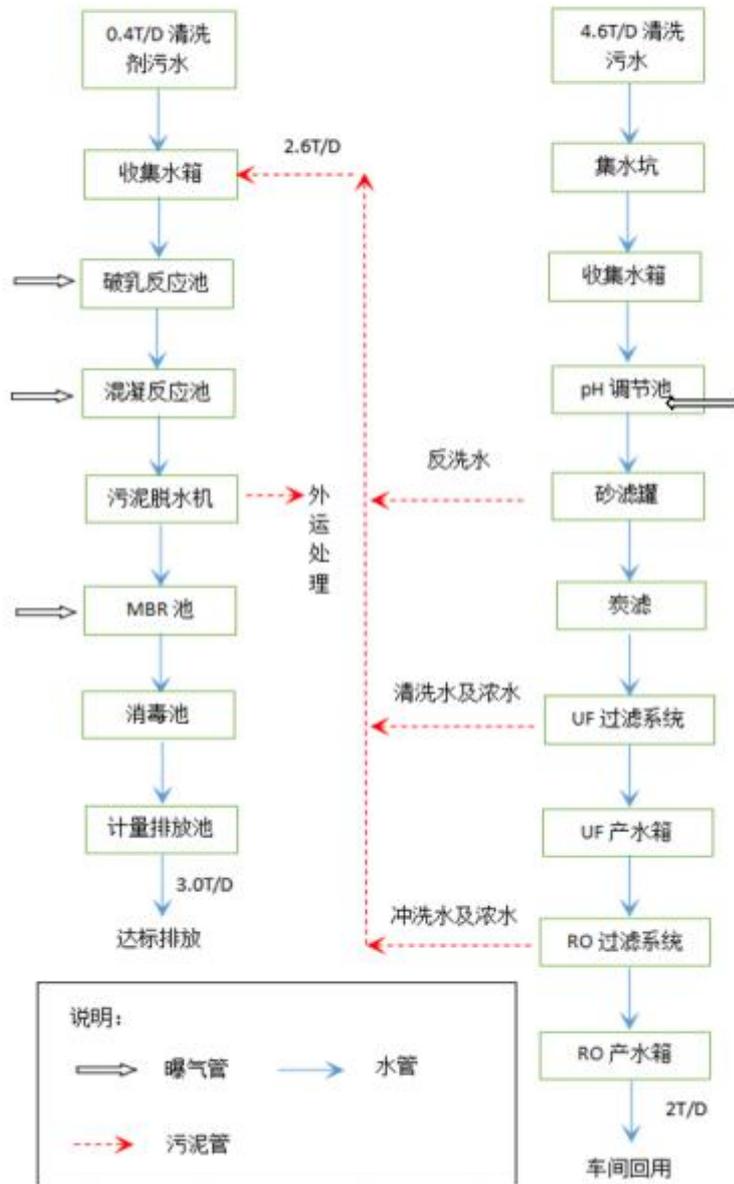
表 2-3 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中

## 洗涤用水标准限值

| 污染物     | COD <sub>cr</sub> | pH    | SS  | BOD <sub>5</sub> |
|---------|-------------------|-------|-----|------------------|
| 浓度 mg/L | -                 | 6.5~9 | ≤30 | ≤30              |

### 第三章 治理工艺选型及设备简介

#### 3.1、工业污水处理工艺设计



### 3.2、工艺简要说明

本工艺分为两套系统对产生的清洗剂污水与清洗污水进行处理。

#### 3.2.1、系统一（清洗污水）

1) 车间产生的清洗污水经收集后，经过收集至集水坑进行均质均量。污水均质均量后开启提升泵定量将污水抽至收集水箱，通过 pH 仪表自动控制碱液投加量，将污水调制中性。反应完全后的污水通过气动隔膜泵抽至砂滤罐和碳滤罐进行过滤处理。

2) 废水经过滤处理后经过 UF 过滤系统和 RO 过滤系统，经过滤后产生清水与浓水，清水由回用水泵抽至车间回用，浓水经过收集后，进入系统二进行进一步处理。

#### 3.2.2、系统二（清洗剂污水）

1) 车间产生的清洗剂污水与系统一过滤系统产生的浓水经收集后，经过收集至收集水坑进行均质均量。污水均质均量后开启提升泵定量将污水抽至破乳反应池，分离油水混合物。反应完全后的污水自流至混凝反应池进行处理。

2) 污水加入混凝反应池后投入 PAM 与 PAC 进行混凝反应，产生大颗粒悬浮物，再通过压力机进行污泥脱水，污泥收集后妥善保管交由有资质的公司进行处理，从压力机中流出的清水通过收集管道进入 MBR 池进行处理。

3) MBR 池内装有 MBR 膜组件，废水中的有机污染物进一步被过滤，MBR 池内剩余污泥定期排放至板框压滤机进行脱水处理。MBR 膜池出水通过产水泵抽至消毒池加入漂白水消毒，经计量排放池，水质达标后排放。

### 3.3、回用系统主要设备及其功能简述

原水进入反渗透膜后，随着水和少量离子不断的透过反渗透膜进入淡水侧，浓水侧各类离子、悬浮物及有机物的浓度不断升高，当各类物质的浓度升高后，再加上反渗透膜表面的浓差极化，就会产生许多问题，反渗透设备在运行过程中需要解决以下几个问题：

#### ★结垢

结垢就是水中各类盐的含量在达到其饱和溶解度后,从水中结晶析出,并且以容器为晶核,使得在容器表面形成一层结晶的现象。如果在反渗透膜表面形成一层垢,很明显会严重影响反渗透膜的性能,并且垢的存在还会减小反渗透膜内的水流通道的。因此,在反渗透系统设计时,必须采取必要的措施,防止在反渗透系统内的结垢现象发生。

#### ★堵塞

进入反渗透系统的水中不可避免地会含有悬浮物及有机物,由于反渗透膜的进水隔网为 34mil,水中的悬浮物浓度增加后再加上有可能从水中析出的以悬浮物形式存在的晶体,使得反渗透膜非常容易被堵塞,因此,在反渗透系统设计时,必须采取必要的措施,防止在反渗透系统内的堵塞现象发生。

#### ★对膜的化学侵蚀性

由于反渗透膜是采用芳香族聚酰胺复合材料制成而成,具有较好的化学稳定性,但仍有一些物质可能会对反渗透膜造成化学侵蚀,如游离氯等强氧化剂,根据水质分析报告显示,原水中氧化性物质可以不予考虑。

#### ★水温

反渗透膜的性能参数与水温有密切的关系,当温度升高或降低 1℃,反渗透膜的水通量大致增减 2.7%。

反渗透系统中预处理设备的功能就是去除原水中对反渗透膜有损伤物质,还需要防止结垢、堵塞等现象发生,尽可能地使原水更有利于反渗透设备的处理,保护反渗透设施能正常安全地运行。

主要设备如下所示:

##### 1) 原水泵

原水泵的主要作用是将清水池的废水运输至后续的回用处理单元,为后续处理系统提供连续稳定的供水。

## 2) 超滤装置

超滤膜组件是一种中空纤维外压式超滤膜组件，超滤膜中空丝外径为 1.3mm，超滤膜平均截留分子量为 80000 道尔顿。超滤膜的材料为 PVDF，具有亲水性好、耐有机污染、耐酸碱、受氧化剂的能力等特点。

超滤膜可用于除去水中的悬浮物、胶体、微生物等。在水压的作用下水分子及小分子物质等透过超滤膜，水中的悬浮微粒、胶体、微生物等则被截留在超滤膜的外表面。由于超滤膜上的微孔很小，可以有效除去各种水中悬浮颗粒、胶体、细菌和大分子有机物等，这些截留物质可能会在膜的外表面集聚，所以需要定期对超滤膜组件进行定期的反冲洗和加药清洗。因其具有 99% 的除去水中胶体和 100% 的除去水中细菌、微生物的功能，而被广泛用作废水处理的主要设备。

超滤装置设置有正冲和反冲洗功能。当装置运行时冲洗阀启动冲洗 300 秒，以后每 30 分钟正冲 1 次，每次 300 秒；超滤装置每连续运行 2 个小时反洗 1 次，每次 120 秒。这样可以将膜表面的一些沉积物冲掉，恢复膜的性能，提高产水量，并能延长膜的使用寿命。冲洗水排至废水调节池。

## 3) 阻垢剂添加装置

阻垢剂投加装置的作用是在预处理后的原水进入反渗透之前，加入高效率的专用阻垢剂，以防止反渗透浓水侧产生结垢。

反渗透的工作过程是原水在膜的一侧从一端流向另一端，水分子透过膜表面，从原水侧到达另一侧，而无机盐离子就留在原来的一侧。随着原水的流程逐渐增长，水分子不断从原水中取走，留在原水中的含盐量逐步增大，即原水逐步得到浓缩，而最终成为浓水，从装置中排出。浓水受浓缩后各种离子浓度将成倍增加。自然水源中  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Sr}^{2+}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{SiO}_2$  等倾向于产生结垢的离子浓度积一般都小于其平衡常数，所以不会有结垢出现，但经浓缩后，各种离子的浓度积都有可能大大超过平衡常数，因此会产

生严重的结垢。

#### 4) 保安过滤器

在本系统中,保安过滤器是去除悬浮物的最后保障,如悬浮物浓度过高,容易堵塞反渗透膜,由于反渗透膜的进水隔网为 34mil,如悬浮物的粒径过大,在悬浮物高速经过膜表面时,极易划伤反渗透膜表面的脱盐表皮层。因此必须保证没有大颗粒的悬浮物进入反渗透膜。本工程采用的微孔膜过滤,其过滤机理是机械拦截,也就是说能保证拦截大于标称过滤精度粒径的悬浮物,从而能保护反渗透膜不被大颗粒的悬浮物伤害,同时也降低了反渗透膜被堵塞的可能性。根据反渗透膜生产厂家的测定,采用过滤精度为 5 $\mu\text{m}$  的过滤器,能保证反渗透膜不被大颗粒的悬浮物伤害。

反渗透装置配置 1 台 5 $\mu\text{m}$  保安过滤器,以防止大颗粒物进入高压泵及反渗透膜。保安过滤器的外壳采用不锈钢,内装精度为 5 $\mu\text{m}$  滤芯。在正常工作情况下,滤芯的使用寿命为 1 个月左右,当大于设定的压差(通常为 0.07-0.1MPa)时应当更换。

#### 5) UF 产水箱

超滤净化水带有一定的压力,可以自行进入 UF 产水池暂存,UF 产水池用于贮存超滤系统的产水,其目的是:

- A. 保证 RO 反渗透装置供水水量的稳定;
- B. 通过 UF 产水池液位控制超滤系统的启、停运行,调节系统的产水流量变化;
- C. 为超滤系统的反洗提供用水并且确保整个供水系统不因超滤系统反洗而停止供水。

#### 6) RO 系统

反渗透装置是用足够的压力使溶液中的溶剂(一般是水)通过反渗透膜(或称半透膜)而分离出来,因为这个过程和自然渗透的方向相反,因此称为反渗透。经过反渗透处理,使水中杂质的含量降低,提高水质的纯度,其脱盐率可达到 98%以上,并能将水中的细菌,胶体及大分子量的有机物去除。

反渗透法能适应各类含盐量的原水，反渗透法的脱盐率高，产水率高，运行稳定，占地面积小，操作简便。过去由于反渗透膜组件价格较高，阻碍了反渗透技术的推广，但近两年以来，反渗透膜组件的价格不断下降，使得反渗透技术广泛使用在各类除盐水处理行业中，由于反渗透设备在除盐的同时，同时将细菌、胶体及大分子量的有机物去除，因此在废水回用工程中，反渗透装置更是不可缺少的。

反渗透膜脱盐系统配置一套化学清洗系统。主要用途是在反渗透和超滤膜面被污染时，用来对反渗透、超滤系统进行化学清洗的，同时在正常运转时，用来进行冲洗，将膜表面的一些沉积物冲掉，并使被压密实的膜恢复，恢复膜的性能，提高产水量，并能延长膜的使用寿命。

反渗透膜，与传统的 RO 膜比较具有特强抗污染能力及较高脱盐率等特性，单根膜脱盐率达 99.75%。

在 RO 装置停运时，用产品水自动冲洗、挤排膜和不锈钢管道中的高 TDS 残水，使停运膜完全浸泡在淡水中，可以防止膜的自然渗透造成的膜损伤，去污除垢，使装置和 RO 膜得到有效保养。

化学清洗装置，此装置由 2 个清洗药箱、反洗泵、袋式过滤器及连接管阀件组成，当膜组件受污染时，可以用它进行超滤、反渗透系统的化学清洗。

①超滤、反渗透膜在使用过程中，由于各种因素的影响，不可避免地会有结垢现象或受污染，只不过是程度不同而已。清洗系统的功能就是当超滤、反渗透膜出现结垢现象或受污染而导致性能下降，就必须根据情况采用相应化学药品进行清洗处理。

清洗时，是将药液不断地送入容器内，对超滤、反渗透膜进行清洗，清洗后的清洗液又回到清洗水箱，不断循环，为了防止被清洗下来的以悬浮物形式存在的物质在循环时损伤超滤和反渗透膜，因此增加一套袋式过滤器，保护超滤和反渗透膜不被损伤。

②超滤和反渗透膜在使用过程中，由于各种因素的影响，不可避免地会有膜表面沉积

的现象，只不过是程度不同而已。同时，由于反渗透膜在正常工作时是处在高压状态下，膜会被压缩形变。如果长期这样，就会产生塑性形变，即膜被压密实，且不能恢复，导致膜的性能下降，清洗系统的功能就是定时对反渗透膜进行低压冲洗，将膜表面的沉积冲走，同时充分利用时间，让被压缩的膜恢复，延长膜的使用期限，并且在系统长时间停止运行时，向系统内输送保护液。

## 第四章 工艺参数设计

### 4.1、集水池：（1座）

- (1) 功能：污水收集的场所
- (2) 结构：地下式钢砼

### 4.2、pH调节桶：（1座）

- (1) 功能：污水反应的场所
- (2) 结构：2000L PT 桶
- (3) 附属设备：
  - A. 提升泵：1 台
  - B. 转子流量计：200-6000L/h
  - C. 液位控制仪：1 套

### 4.3、砂炭过滤器：（1套）

- (1) 功能：污水过滤的场所
- (2) 附属设备：
  - A. 砂滤罐：1 座
  - B. 碳滤罐：1 座

### 4.4、UF系统：（1套）

- (1) 设计产水量：1m<sup>3</sup>/h
- (2) 工作形式：外压式
- (3) 操作模式：错流过滤式
- (4) 附属设备：
  - A. 反洗泵：1 台
  - B. 过滤泵：1 台

C. 液位控制仪：1 个，电缆式

D. 电磁阀：1 批

E. 缓冲桶：1 座

F. 保安过滤器：1 套

#### 4.5、RO 系统：（1 套）

(1) 设计出水能力：1m<sup>3</sup>/h

(2) 附属设备：

A. 原水泵：1 台

B. 增压泵：1 台

C. 电导率仪：1 套

D. 液位控制仪：2 套

E. 电磁阀：1 批

#### 4.6、破乳反应池：（1 座）

(1) 功能：油水分离的场所

(2) 材质：聚丙烯（PP）板

(3) 附属设备：

A. 加药桶：1 个

B. 加药泵：1 个

#### 4.7、混凝反应池：（1 座）

(1) 功能：细微悬浮物凝聚成絮凝体的场所

(2) 材质：聚丙烯（PP）板

(3) 附属设备：

A. 板框压滤机：一台

B. 气动隔膜泵：一台

C. 提升泵：一台

#### **4.8、MBR 膜池：（1 座）**

(1) 功能：废水过滤的场所

(2) 材质：聚丙烯（PP）板

(3) 附属设备：

A. 自吸泵：1 台

B. MBR 膜组件：1 套

C. MBR 膜支架：1 套

D. 反洗泵：1 台

#### **4.9、消毒池：（1 座）**

(1) 功能：废水消毒的场所

(2) 材质：聚丙烯（PP）板

(3) 附属设备：

A. 加药泵：1 台

#### **4.10、计量排放池：（1 套）**

(1) 功能：清水排放的场所

(2) 附属设备：

A. 巴歇尔槽：1 个

B. 电磁流量计：1 个

## 第五章 供配电工程设计

### 5.1、设计依据

- 工艺对设备运行要求。
- 污水处理工程常规处理要求。

### 5.2、设计范围

- 本工程电气设计包括污水处理站内部动力，以污水站内总配电柜为界。

### 5.3、供电电源

- 污水设施用电负荷属于二类负荷，主电源引自甲方电网供电。

### 5.4、电控柜

电控柜为本公司设计制做，安装在设备控制房，属三级负荷，拟直接从厂内变电室引 380V 电源至电控室，**由厂方负责接入我司新建设施指定点。**

## 第六章 平面、高程设计

根据规范要求和污水站处理量的实际情况，污水处理站定员为 1 人。（系统控制、泥砂处理、日常维护、勤杂等）。

## 第七章 经济成本分析

根据我公司“质量为本，精心设计，精心施工，用户至上”的质量方针及甲方的具体要求，我单位要力争确保该工程项目的质量优良，作到保证客户满意。

### 7.1 原则

- 1> 坚持“质量第一”、“预防为主”，重点进行事前控制；
- 2> 坚持“环保、优质、实用”三优的最终目的；
- 3> 严格执行质量验收标准，同时满足客户的其他要求，确保安装质量达到 100%合格，争创优良工程；
- 4> 提高员工质量意识，保证岗位的工作质量。

### 7.2 工程施工所遵循的规范

- 1> 严格按照图纸要求及下列施工规定施工，确保安装质量；
- 2> 电气安装工程施工规范；
- 3> 管道安装工程施工规范；
- 4> 机电设备安装工程施工规范。

### 7.3 工程质量保证能力

严格管理，过硬的技术队伍，是我单位高效、高质地完成工程的保证。我单位拥有多名初、中、高职程的技术人员和多名经过各专业培训的技术人员组成的技术力量。我们秉承“质为本”的精神，通过对本工程进行严格的质量管理，确保工程质量目标的实现。

### 7.4 安装质量控制措施

- 安装前的质量控制
  - a、 制定质量控制程序、安装质量检验程序；
  - b、 工程准备阶段质量管理延伸到设计及制作部门，尽量把安装中容易出现的技术质量问题解决在安装之前，确保工程质量；

- c、工程所需原材料、构件、成品、半成品具备合格证和技术说明书。在规定的范围内进行复验、抽验达到合格要求后才能使用，并进行标识；
  - 安装过程中的质量控制
- a、严格遵循施工程序及有关的施工规范施工，班组设兼职的质量检查员，会同班长搞好班内的自检、互检，把好质量第一关。
- b、安装单位对分部、分项工程进行划分，并制定质量计划。
- c、制定关键工序质量控制点和特殊过程控制方案，严格工序管理和控制，并做好质量记录。
- d、及时向业主等有关部门申请工程实体质量的中间验收工作，经验收符合规范要求后进行下一道工序。
  - 验收阶段的质量控制
- a、安装单位在工程完工后，及时组织对工程实体和交工资料进行自查和评定，并组织工程竣工预期验收；
- b、及时对工程竣工预期验收，所查出的工程尾项和所存在的质量问题，认真进行处理；
- c、审核合格后，及时向业主进行事物和交工资料的移交。

## 第八章 其它及服务

### 8.1 培训

培训污水处理站管理操作人员。

### 8.2 工程工期

合同签订起15个晴天工作日内完成污水工程施工及安装。

### 8.3 售后服务内容

- 1> 设备及零配件的检修与更换（易损件及耗材除外）；
- 2> 设备运行故障的排除与运行状态的恢复；
- 3> 设备日常维护现场指导；
- 4> 保修一年, 售后服务。

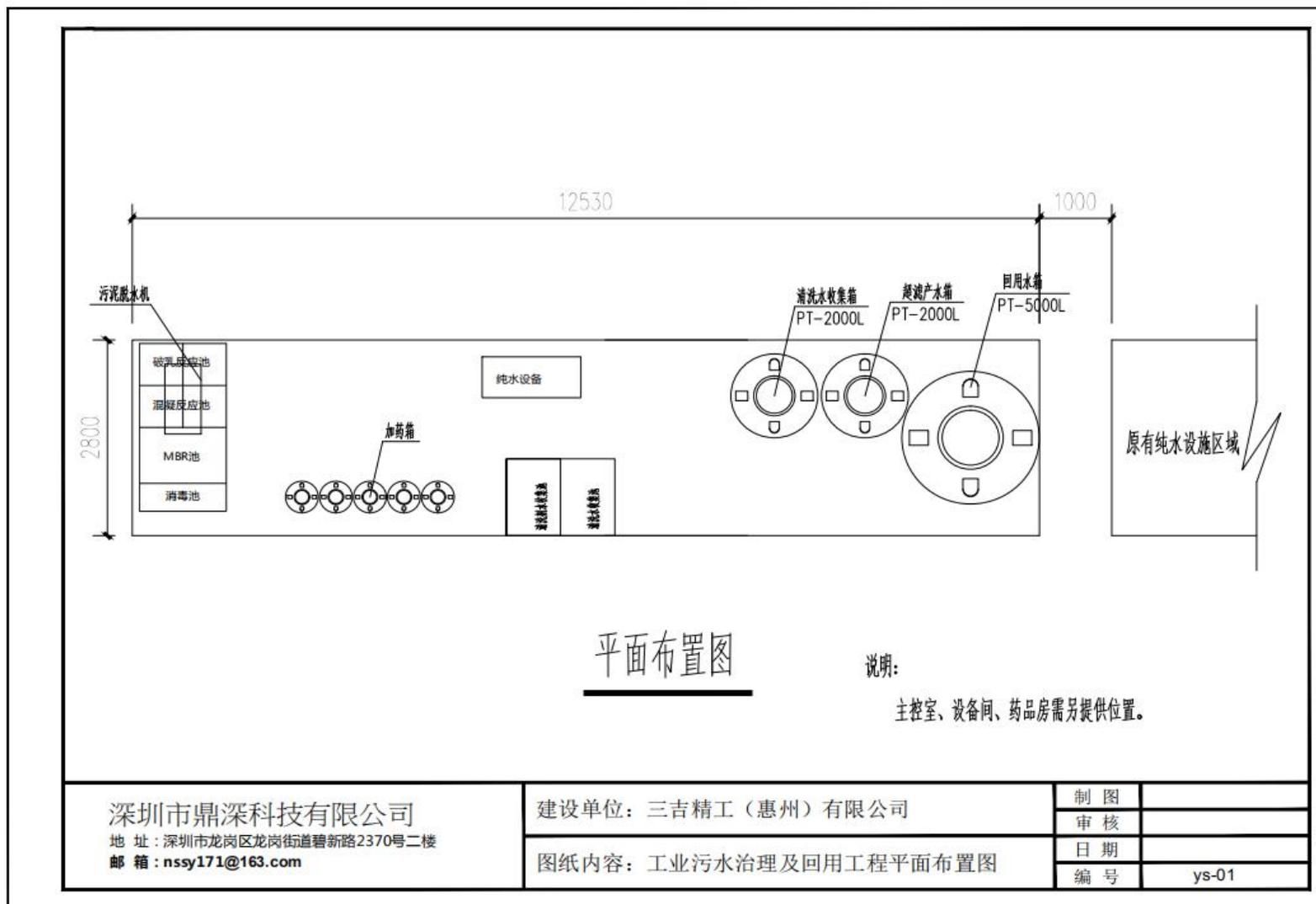
注：保修期内以上服务为免费；保修期外收取材料成本费及维修人工费。

### 8.4、服务工程范围

| No. | 项 目    | 业 主 | 承建方 |
|-----|--------|-----|-----|
| A   | 临时措施   |     |     |
| 1   | 临时工棚   | √   |     |
| 2   | 临时道路   | √   |     |
| 3   | 临时排水道  | √   |     |
| 4   | 临时配管   |     | √   |
| 5   | 临时水电   | √   |     |
| B   | 土木建筑工程 |     |     |
| 1   | 设备基础平台 | √   |     |
| 2   | 设备防腐   |     | √   |
| 3   | 栏杆、爬梯  |     | √   |

|   |                     |   |   |
|---|---------------------|---|---|
| C | 机械工程                |   |   |
| 1 | 装箱运输至施工现场           |   | √ |
| 2 | 油漆                  |   | √ |
| 3 | 设备安装组立              |   | √ |
| D | 配管工程                |   |   |
| 1 | 设备进出口               |   | √ |
| 2 | 车间污水至设备入口处的管道连接     |   | √ |
| 3 | 污水处理站设备区内连接配管及支架    |   | √ |
| E | 电气、仪表工程             |   |   |
| 1 | 一次侧电源(至操作控制箱内的总开关上) | √ |   |
| 2 | 现场控制柜及配线            |   | √ |
| 3 | 操作柜以后动力、仪表及配线工程     |   | √ |
| F | 试运转                 |   |   |
| 1 | 试运转及运转指导            |   | √ |
| 2 | 试运转用电气、药品、水等消耗品及费用  | √ |   |
| G | 其它                  |   |   |
| 1 | 备品及消耗品              | √ |   |
| 2 | 消防设备                | √ |   |

深圳市鼎深科技有限公司



# 三吉精工（惠州）有限公司

## 废气治理工程项目

# 设计 方案

建设单位：三吉精工（惠州）有限公司

设计单位：深圳市鼎深科技有限公司

# 目录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 目录.....                 | 1  |
| 第一章 项目概述.....           | 2  |
| 1.1 项目概况.....           | 2  |
| 1.2 污染源分析.....          | 2  |
| 1.3 项目规划.....           | 3  |
| 第二章 设计原则、依据及范围.....     | 4  |
| 2.1 设计原则.....           | 4  |
| 2.2 设计依据.....           | 4  |
| 2.3 设计范围.....           | 5  |
| 第三章 设计风量及治理目标.....      | 6  |
| 3.1 设计风量.....           | 6  |
| 3.2 治理目标.....           | 6  |
| 第四章 工艺分析.....           | 7  |
| 4.1 工艺路线分析.....         | 7  |
| 4.2 净化工艺选择及风量设计.....    | 9  |
| 第五章 工艺设计.....           | 10 |
| 5.1 生产废气处理.....         | 10 |
| 5.1.1 处理工艺流程.....       | 10 |
| 5.1.2 工艺流程说明.....       | 10 |
| 5.2 油烟废气处理.....         | 10 |
| 5.2.1 工艺流程图.....        | 10 |
| 5.2.2 工艺流程说明.....       | 11 |
| 5.3 工艺特点.....           | 11 |
| 第六章 电气及系统设计.....        | 12 |
| 6.1 设计范围.....           | 12 |
| 6.2 电源及用电负荷.....        | 12 |
| 6.3 电缆及敷设.....          | 12 |
| 6.4 防雷接地.....           | 12 |
| 6.5 控制设计.....           | 12 |
| 第七章 人员编制、运行管理及运行费用..... | 13 |
| 7.1 废气处理站人员编制.....      | 13 |
| 7.2 运行管理.....           | 13 |
| 7.3 系统运行耗电及其运行费用.....   | 13 |
| 第八章 项目主要工程量清单.....      | 14 |
| 第九章 项目附图.....           | 14 |

# 第一章 项目概述

## 1.1 项目概况

三吉精工（惠州）有限公司（为便于叙述，以下简称为“三吉公司”）位于惠州市仲恺高新区潼侨工业基地锦川路，主要从事生产磁盘驱动器部件、电子部件等五金冲压件，主要原料为钢材。在产品生产过程中，涉及的生产设备包括碳氢清洗机、电焊机和烤箱等。

三吉公司项目产品生产过程中，会产生一定量的废气，其主要成分包括有机废气和颗粒物。该类气体散发到环境中会造成严重的大气污染，在一定条件下可形成光化学烟雾、破坏臭氧层、引起温室效应，还能通过呼吸道和皮肤进入人体，能给人的呼吸、血液、肝脏等系统和器官造成暂时性和永久性病变，危害人体健康。

## 1.2 污染源分析

项目焊接工序使用电焊机加工时会产生焊接烟尘，碳氢清洗过程清洗剂会挥发产生的有机废气，员工厨房作业过程会产生油烟废气。

焊锡烟尘是在五金、电子工业加工生产过程中最普遍存在的一种烟气。烟尘成分主要是有金属颗粒物和金属氧化物，其颗粒尺寸为 0.005~20 $\mu\text{m}$ ，这些金属氧化物颗粒是由于焊接中母材和很大部分源于焊材中的化学组分蒸发形成的。这些元素在热能作用下分解并且蒸发出来，之后离开焊接保护气体，冷凝并被周围的空气氧化，且温度不太高。

挥发性有机物（简称 VOCs）是指在室温下蒸气压大于 70.91Pa，常压下沸点小于 260 摄氏度的有机化合物。有机废气通常都具有容易燃烧、容易爆炸、有毒害、不能够溶解在水里面、能够溶解在有机溶剂里面、处理困难程度比较大的特点。

项目油烟废气主要来自于员工饭堂厨房内作业时产生的油烟废气，废气中主要的污染物为油脂类物质。厨房主要是厨房烹饪时对食品进行炒、炸、煎、蒸、煮等加工过程中排放的废气，其中含有大量的油雾、水份。在烹饪过程中，食油

(含动物油和植物油)遇热汽化,形成肉眼可见的油烟,以及当往油中加入食品,食品中含有的水分急剧汽化膨胀,部分气体抬升冷凝成雾,和油烟一起形成油烟雾;其中,高分子多环芳烃类化合物在燃烧条件不佳时,呈蒸汽状态排出,然后凝结成游离微粒,极易吸附在所接触的物体上面,具有粘滞特性;上述的各类气体混合成具有一定温度的挥发物,即是厨房油烟的主要污染成分。

### 1.3 项目规划

企业作为一家有责任心的企业,非常注重员工生产生活环境的质量。另一方面,在其生产过程中产生的废气可能对周边居民的生活造成不良影响。为此,企业为了改善环境,规范生产过程并配合环保政策,现我司受企业委托,本着治理有效、排放达标、高效节能、操作简单的原则,结合该厂的实际情况,特制定如下治理方案。

## 第二章 设计原则、依据及范围

### 2.1 设计原则

- 1) 采取措施进行废气综合治理,使污染物的排放达到或优于相关排放标准,以消除环境责任风险。
- 2) 采取远、近期结合的方针,充分发挥建设项目的社会效益、环境效益和经济效益。
- 3) 采用合理、成熟的废气处理工艺。
- 4) 技术可靠性高,操作稳定达到设计之排放标准。
- 5) 投资少、运行费用低、操作管理方便。
- 6) 因地制宜,占地面积小,布局合理、美观。
- 7) 噪声低,气味少,无二次污染。
- 8) 主体构造物结构、设备、电气质量可靠。

### 2.2 设计依据

- 1) 业主提供的有关资料
- 2) 《中华人民共和国环境保护法》
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- 4) 《大气污染物排放限值》DB44/27-2001
- 5) 《饮食业油烟排放标准(试行)》GB18483-2001
- 6) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
- 7) 《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013
- 8) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008
- 9) 《电力工程电缆设计规范》GB50217-2016
- 10) 《环境工程设计手册·废气污染控制卷》
- 11) 《三废处理工程技术手册·废气卷》
- 12) 同类生产工艺的有关数据等

## 2.3 设计范围

废气处理系统设计范围包括：从现有废气产生源至废气处理设备处理后排放烟囱止。建设方负责接电、接气到指定位置。

- 1) 对废气处理工艺进行优化组合和经济技术比较：确定经济、可行、合理的工艺技术方案。
- 2) 对推荐方案进行工艺、建筑、结构、电气、机械和自控等分析评价，提出处理站定员、节能等方面说明。
- 3) 对工程进行可行性分析并作出结论和建议。
- 4) 建设方必须将本工程的废气处理设施所需的地坪平整、电缆等引入废气处理站界区。

## 第三章 设计风量及治理目标

### 3.1 设计风量

根据业主提供的资料和现场调查分析,该项目有碳氢清洗机线一条、烤箱一台,电焊机五台。具体设计风量如下表所示:

表 3-1 项目废气设计风量

| 序号 | 工序     | 设备名称  | 设备数量 | 各工序设计风量                |
|----|--------|-------|------|------------------------|
| 1  | 碳氢清洗工序 | 碳氢清洗机 | 1 台  | 5000 m <sup>3</sup> /h |
| 2  | 烘烤工序   | 烤箱    | 1 台  | 3000 m <sup>3</sup> /h |
| 3  | 焊接工序   | 电焊机   | 5 台  | 6000 m <sup>3</sup> /h |
| 4  | 厨房油烟   | 灶头    | 1 个  | 4000 m <sup>3</sup> /h |

### 3.2 治理目标

项目生产废气经收集处理后,执行《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准排放:

表 3-2 项目大气污染物排放标准

| 序号 | 污染物    | 排气筒高度 m | 最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup> |
|----|--------|---------|----------------------------|
| 1  | 颗粒物    | 15      | 120                        |
| 2  | 锡及其化合物 |         | 8.5                        |
| 3  | 非甲烷总烃  |         | 120                        |

项目厨房油烟废气经处理后,执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准:

表 3-3 项目油烟废气排放标准

| 污染物  | 规模 | 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最低去除效率 (%) |
|------|----|-------------------------------|------------|
| 油烟废气 | 中型 | 2.0                           | 75         |

项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准,昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

## 第四章 工艺分析

### 4.1 工艺路线分析

#### (1) 有机废气处理工艺

目前，针对有机废气的净化方法，常用的主要有冷凝法、吸收法、吸附法、光催化法、等离子体处理法和燃烧法等方法。

冷凝法，通过降低温度或提高系统压力，利用 VOCs 在不同温度下蒸气压不同的特点，把处于蒸汽环境中的有机物质通过冷凝方式使污染物冷凝、凝结成液体并与废气分离，以此来达到净化的目的。这种方法适用于高浓度并具有回收价值废气的净化。但该方法投资较大，操作难度比较大，能耗较高，处理效果受能耗影响大，适合于处理气体温度较低、浓度高类型的有机废气。

吸收法主要是利用吸收液与废气相互接触，使废气中的有害物质溶入吸收液中，从而使废气得以净化。从作用原理的角度划分，此方法可分为化学方法和物理方法。物理方法是指利用物质之间相溶的原理，把水看作吸收剂，把有机废气中的有害分子去除掉，但是对于不溶于水的废气，比如苯，则只能通过化学方法清除，也就是通过有机废气与溶剂发生化学反应，然后予以去除。该工艺投资省、运行费用低、操作简单，处理风量不受限制，对不同的污染物，可选择不同的液体吸收剂。但需消耗吸收液，且吸收液需再次处理，否则会造成二次污染，难以处理化学性质稳定且难溶于水的有机废气，吸收效率不高，应配套其他技术联合使用。

吸附法是利用具有巨大比表面积的多孔性的活性炭、硅藻土、无烟煤、沸石等物质其所具有的巨大的范德华力，将有机气体分子吸附到其表面，实现净化效果。该方法具有操作简单，适用范围广，处理效率高和投资成本低等优点。但该工艺系统风压损失大，要求待处理的废气有较低的温度和含尘量，否则吸附性能不强及易造成吸附剂孔隙堵塞；存在易吸附饱和、定期更换吸附剂或配套再生设备的问题。同时，吸附了污染物的吸附剂通常具有与污染物相同的毒、害特性，将会产生二次污染物，因此简单的吸附法具有设备投资小、后续处理及更换使用费用高的特点，而配套有再生设备的吸附法则投资大、运行费用高的问题。

光催化法是利用特殊波段的紫外线将有机物分子破碎并进一步氧化还原,使有机废气在光照条件下发生氧化反应分解成无污染的 H<sub>2</sub>O 和 CO<sub>2</sub> 的一种特殊处理方式。该法同时产生具有极强氧化能力的臭氧,能协同高效去除挥发性有机物(VOCs)、氨气、硫醇类等主要污染物,以及各种恶臭味。该工艺设备投资成本较高,用于处理易燃易爆废气时,存在一定的安全隐患,以及存在催化剂失活等问题。

等离子体法是利用高压放电使等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子与废气中的污染物质发生复杂的物理化学反应生产无害物质的技术。该工艺气流阻力小、自动化程度高,对含微尘、异味的废气有很好的处理效果,适用于处理风量较大、浓度低的废气的净化处理。但该设备要求精度、严密性高,易产生火花放电,不仅增大电能消耗,而且破坏放电的正常进行,用于处理易燃易爆废气时,存在一定的安全隐患。

燃烧法分为催化燃烧法和直接燃烧法。催化燃烧又称为催化氧化,在催化剂作用下 VOCs 可在较低温度下(通常为 200~400℃)氧化生成无污染的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。催化燃烧法无二次污染、自动化程度高、起燃温度低,适应处理高浓度、小风量有机废气。但设备投资成本高,处理效率受催化剂性能优劣影响大,且催化剂容易出现中毒问题,不适宜用于处理低浓度、间断形成的废气。直接燃烧法就是利用燃气等辅助性材料将废气点燃,促使其中的有害物质在高温燃烧下转变成无害物质。该工艺设备相较于催化燃烧设备投资成本低,适合于处理气体温度高、浓度高、热值高和可持续形成的有毒、有害废气,同时净化效率高、二次污染,可实现能量回收,节约燃料,具有良好应用前景。

表 4-1 各有机废气处理工艺优劣对比

| 工艺特点<br>净化工艺 | 适用范围               | 净化效率 | 一次性投资 | 运行维护费用 |
|--------------|--------------------|------|-------|--------|
| 冷凝法          | 适用于高浓度,低温度,废气处理风量小 | 高    | 高     | 高      |
| 吸收法          | 常用于气体污染物的处理与回收     | 较低   | 低     | 低      |
| 吸附法          | 可同时净化处理多种混合有机废气    | 较高   | 低     | 高      |
| 光催化法         | 高效去除挥发性有机物及各种恶臭气体  | 较高   | 较高    | 较高     |
| 等离子净化法       | 低浓度、剧毒剧臭有害气体       | 较高   | 较高    | 较高     |

| 工艺特点<br>净化工艺 | 适用范围                            | 净化效率 | 一次性投资 | 运行维护费用 |
|--------------|---------------------------------|------|-------|--------|
| 催化氧化法        | 适用于处理高浓度、小气量的可燃性气体              | 高    | 高     | 高      |
| 直接燃烧法        | 适宜处理气体温度高、浓度高、热值高和可持久形成的有毒、有害废气 | 高    | 较高    | 高      |

#### (2) 油烟废气处理工艺

现阶段，厨房油烟废气常用的处理技术是静电净化工艺，其净化原理是利用电场内部产生富含极高化学活性的粒子、电子与废气中的污染物反应和捕抓，使其变为无害物质的技术。适用于处理风量大的工艺，维护管理简单、运行成本低、对含油、烟、微尘、异味的废气有很好的综合处理效果、长期使用效果稳定；静电净化吸收法对粒径很小的尘粒有较高的去除效率，耐高温，气流阻力小，净化效果好，是当前较为理想的处理技术。

## 4.2 净化工艺选择及风量设计

根据建设单位的实际产能、设备使用和生产、废气性质等情况，项目碳氢清洗工序、烤箱工序产生的废气共用一套活性炭吸附废气处理装置，设计总处理风量为 8000m<sup>3</sup>/h；项目焊接工序产生的焊锡烟尘废气使用一套活性炭吸附废气处理装置，设计处理风量为 6000m<sup>3</sup>/h；项目厨房油烟废气使用一套油烟净化器处理，设计处理风量为 4000m<sup>3</sup>/h。

## 第五章 工艺设计

### 5.1 生产废气处理

考虑到本项目的碳氢清洗工序、烤箱工序和焊接工序都是使用同一类型废气处理工艺，故以下将其合并在一起论述。

#### 5.1.1 处理工艺流程

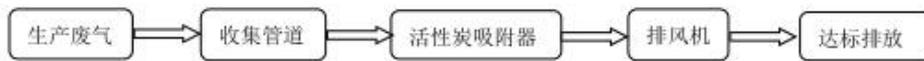


图 5.1 生产废气处理工艺流程示意图

#### 5.1.2 工艺流程说明

由于风机的抽吸作用，在排风管道内形成负压，利用固定式局部排风系统和吸气罩的组合装置，分别从项目碳氢清洗机、烤箱工位产生的废气，通过吸气管道的吸气收集作用，经收集管道输送到活性炭吸附装置内，污染物经过活性炭吸附剂时，利用具有巨大比表面积的多孔性活性炭所具有的范德华力，将污染物分子吸附到活性炭内，实现净化效果。处理后的气体经风机抽送，通过排气筒高空达标排放。

### 5.2 油烟废气处理

#### 5.2.1 工艺流程图

针对现场实际情况，以及技术、经济最优化原则，拟定本方案的厨房油烟废气处理系统工艺流程如下：

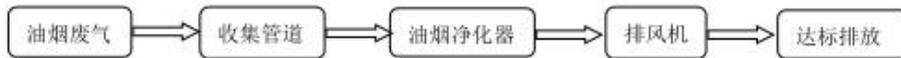


图 5.2 油烟废气处理工艺流程示意图

## 5.2.2 工艺流程说明

厨房炉灶区域产生的油烟废气，在集气罩进行收集后，由风机抽送经风管后进入静电油烟净化器内，利用阴极在高压电场中发射出来的电子，以及由电子碰撞空气分子而产生的负离子来捕捉烟尘粒子，使烟尘粒子带电，再利用电场的作用，使带电烟尘粒子被阳极所吸附，以达到去除烟尘的目的。

在静电油烟净化器运行过程中会产生一定量的臭氧气体，这些臭氧气体可对废气中的异味微粒进行中和分解，达到消除大部分异味的的作用。

经过静电油烟净化器处理后的废气已经达到排放标准，最后再通过风机由烟囱往高空达标排放。

## 5.3 工艺特点

- 1) 工艺流程简单、操作简便、处理效果好；
- 2) 占地面积小，运行成本低；
- 3) 机械设备少、维修方便、操作管理简单；
- 4) 自动化性能较高，设备运行稳定。

## 第六章 电气及系统设计

### 6.1 设计范围

包括烟气处理站界区内的低压配电、控制系统。

### 6.2 电源及用电负荷

烟气处理站设一路供电电源，由甲方提供：380/220V，50Hz，配电系统采用三相五线制、单相三线制，接地保护系统为TN-S系统。

### 6.3 电缆及敷设

电力电缆选用VV型及VV22型，控制电缆选用KVV型及KVVP型，敷设方式采用室外电线槽。外部进线电缆接至我司的电柜中。

### 6.4 防雷接地

采用避雷带、避雷短针对建筑物作防雷保护。利用天然接地体加上人工接地极作为接地极，工作接地及保护接地共用一套接地极。

### 6.5 控制设计

手动控制。

## 第七章 人员编制、运行管理及运行费用

### 7.1 废气处理站人员编制

废气治理系统应纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员。在治理系统启用前，企业应对管理和运行人员进行培训，使管理和运行人员掌握治理设备及其它附属设施的具体操作和应急情况下的处理措施。

参照建设部《城市建设各行业编制定员试行标准》，并结合本项目的具体情况，烟气处理站主要人员编制如下：

技术操作员                      1人

废气处理站操作技术员要求对烟气工艺比较熟悉，操作技术员应为初中以上文化程度，并进行相关技术培训，经考核合格方可上岗。每班1人（可兼职），维修人员由厂内机修兼任。

### 7.2 运行管理

在日常设备运行过程中，油烟净化器内部的电场模块会粘附一定的粉尘和脂肪类物质，需定期清洗污迹，否则可能引起高压电源损坏。清洗周期视使用单位的油烟量而定，建议每个月清洗一次；当电场模块累积的油类物质较多时，可用烧碱溶液浸泡清洗，并将其水槽内积累的油水混合物清理干净。

### 7.3 系统运行耗电及其运行费用

表 7-1 各废气处理系统用电负荷统计及运行费用统计表

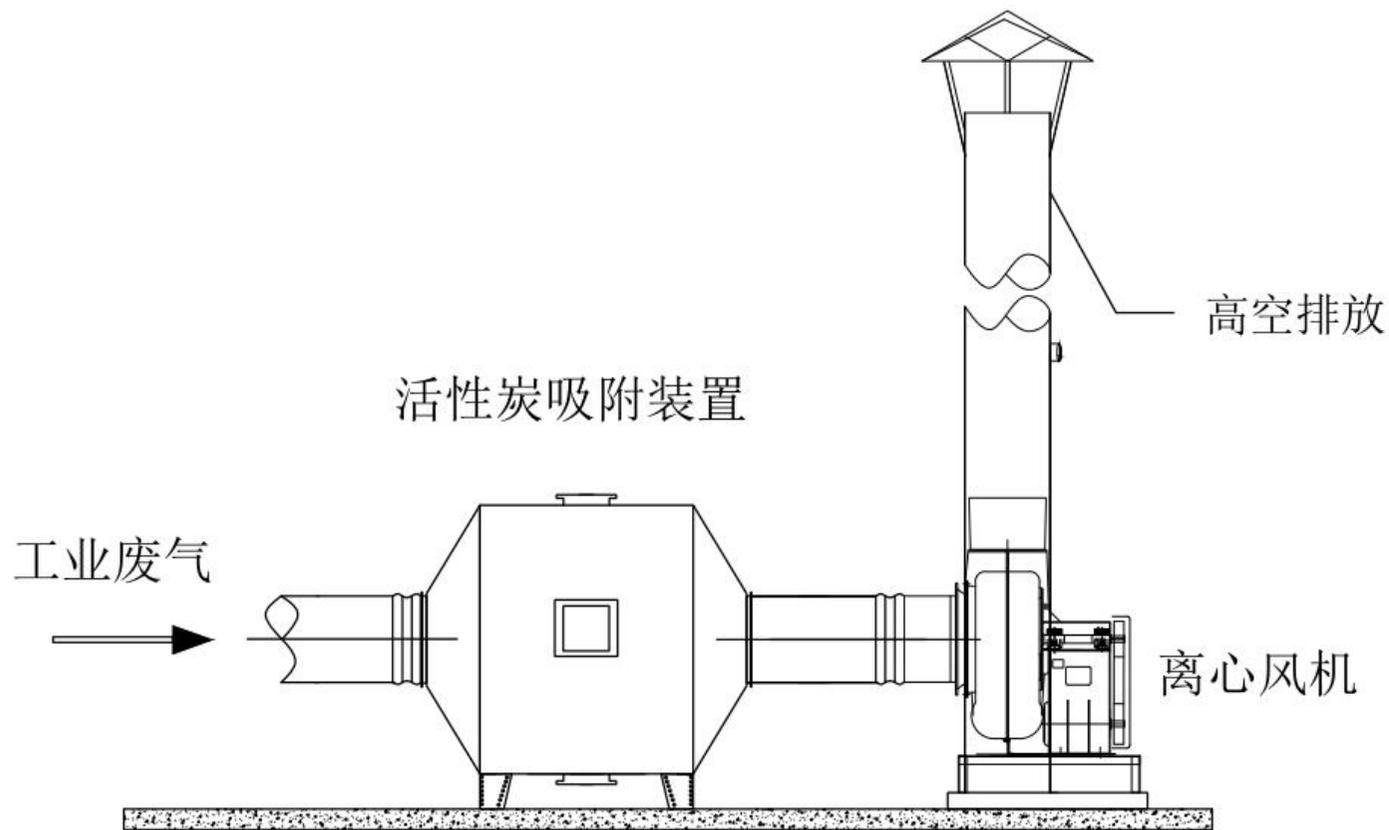
| 序号 | 系统名称   | 废气来源  | 用电设备  | 装机数量 | 额定功率   | 运行时间 | 耗电量<br>(kw·h/d) | 运行费用(元/天)     |
|----|--------|-------|-------|------|--------|------|-----------------|---------------|
| 1  | 有机废气处理 | 碳氢、烘干 | 离心风机  | 1台   | 4kw    | 8h   | 32              | 按 0.8<br>元/度计 |
| 2  | 焊接烟尘处理 | 焊接烟尘  | 离心风机  | 1台   | 4kw    | 6h   | 24              |               |
| 3  | 油烟净化   | 油烟废气  | 油烟净化器 | 1套   | 0.12kw | 4h   | 0.48            |               |
| 4  |        |       | 排风机   | 1台   | 0.55kw |      | 2.2             |               |
| 5  | 合计     |       |       |      |        |      | 58.68           |               |

## 第八章 项目主要工程量清单

表 8-1 项目主要工程量清单

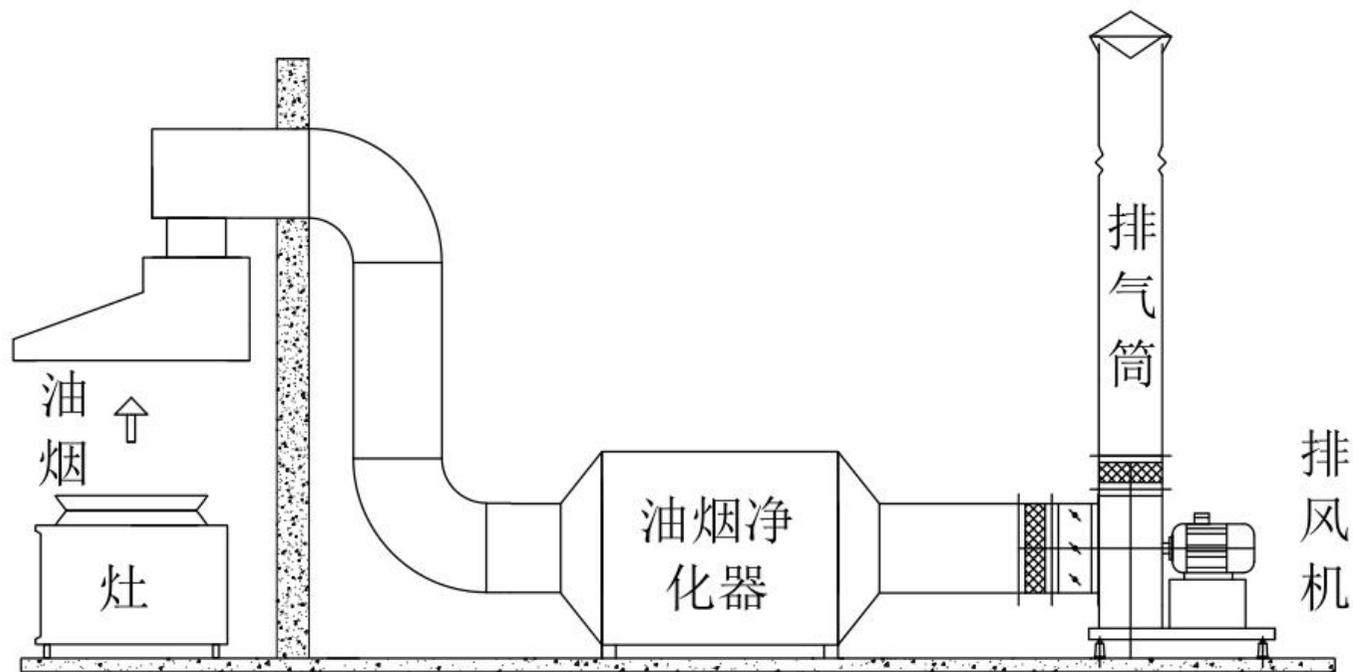
| 序号                                            | 项目名称    | 型号/性能参数                                        | 单位 | 数量 |
|-----------------------------------------------|---------|------------------------------------------------|----|----|
| <b>一、有机废气处理系统（处理风量 8000m<sup>3</sup>/h）</b>   |         |                                                |    |    |
| 1                                             | 活性炭吸附装置 | 规格：2.0m*1.0m*1.0m，处理风量 8000m <sup>3</sup> /h   | 套  | 1  |
| 2                                             | 离心风机    | 型号 4-72-6A，4kw                                 | 台  | 1  |
| 3                                             | 收集罩     | 镀锌钢板制                                          | 项  | 1  |
| 4                                             | 收集管道    | 镀锌钢板制                                          | 项  | 1  |
| <b>二、焊接烟尘废气处理系统（处理风量 6000m<sup>3</sup>/h）</b> |         |                                                |    |    |
| 5                                             | 活性炭吸附装置 | 规格：2.3m*1.2m*1.38m，处理风量 10000m <sup>3</sup> /h | 套  | 1  |
| 6                                             | 离心风机    | 4kw，6677-13353m <sup>3</sup> /h，1139-724Pa     | 台  | 1  |
| 7                                             | 收集罩     | 镀锌钢板制                                          | 项  | 1  |
| 8                                             | 收集管道    | 镀锌钢板制                                          | 项  | 1  |
| <b>三、油烟废气处理系统（处理风量 4000m<sup>3</sup>/h）</b>   |         |                                                |    |    |
| 9                                             | 油烟净化器   | 0.12kw，阻力 80Pa 处理风量 4000m <sup>3</sup> /h      | 套  | 1  |
| 10                                            | 排风机     | 0.55kw，2675-5000m <sup>3</sup> /h，150-98Pa     | 台  | 1  |
| 11                                            | 收集管道    | 镀锌板制                                           | 项  | 1  |
| 12                                            | 吸烟罩     | 镀锌板制                                           | 项  | 1  |
| <b>四、其它事项</b>                                 |         |                                                |    |    |
| 13                                            | 排气筒     | 镀锌板制                                           | 项  | 1  |
| 14                                            | 管道固定支架  | 角铁                                             | 项  | 1  |
| 15                                            | 五金配件    | 国标                                             | 批  | 1  |
| 16                                            | 电线电缆    | 国标                                             | 批  | 1  |
| 17                                            | 配电系统    | 配套                                             | 项  | 1  |
| 18                                            | 检测取样口   | 检测废气                                           | 项  | 1  |
| 19                                            | 管道、设备软接 | 帆布软接                                           | 项  | 1  |
| 20                                            | 施工辅材    | /                                              | 批  | 1  |

## 第九章 项目附图



说明：本图仅为系统工艺流程示意图，系统安装可以根据现场情况进行调整。

|    |       |              |             |
|----|-------|--------------|-------------|
| 批准 |       | 深圳市鼎深科技有限公司  |             |
| 审定 |       |              |             |
| 审核 |       |              |             |
| 审核 |       |              |             |
| 校核 | 比例    | 三吉精工(惠州)有限公司 | 设计专业        |
| 设计 | 微编    | 项目废气治理工程     | 版 别 A - 0 1 |
| 制图 | 阶段 设计 | 工业废气处理工艺系统图  | 共2张, 第1张    |
| 描图 | 日期    |              |             |



说明：本图仅为系统工艺流程示意图，系统安装可以根据现场情况进行调整。

|    |    |              |                   |
|----|----|--------------|-------------------|
| 批准 |    | 深圳市鼎深科技有限公司  |                   |
| 审定 |    |              |                   |
| 审核 |    |              |                   |
| 校核 | 比例 | 三吉精工(惠州)有限公司 | 设计专业              |
| 设计 | 微缩 | 项目废气治理工程     | 版 别 A   -   0   1 |
| 制图 | 阶段 | 设计           |                   |
| 描图 | 日期 | 油烟废气处理工艺系统图  | 共2张, 第2张          |

附件 6：检测报告

报告编号:LDT1912100

广东立德检测有限公司

第 1 页 共 16 页



# 检测 报 告

委托单位：三吉精工（惠州）有限公司

地 址：惠州市仲恺高新区潼侨工业基地锦川路

检测类别：清洗废水、工业废气、食堂油烟、厂界噪声

编写：黄霖

复核：李傲芳

签发：李傲芳

日期：2019.12.31

## 检测信息

|            |                                   |                                                      |                   |                        |
|------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| 受检单位名称     |                                   | 三吉精工（惠州）有限公司                                         |                   |                        |
| 受检单位地址     |                                   | 惠州市仲恺高新区潼侨工业基地锦川路                                    |                   |                        |
| 采样日期       | 2019年12月14日~15日                   | 样品数量                                                 | 124个              |                        |
| 接样日期       | 2019年12月16日                       | 检测日期                                                 | 2019年12月14日~20日   |                        |
| 检测人员       | 梁任湖、骆水运、徐淑玲、邹东霞、张美、刘国鹏、陈佩、张晓凤、许绣钊 |                                                      |                   |                        |
| 检测项目、方法及仪器 |                                   |                                                      |                   |                        |
| 检测项目       |                                   | 检测标准及方法                                              | 仪器名称及型号           | 最低检出限                  |
| 废水         | pH                                | 水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986                       | （精密酸度计）PHS-3C pH计 | 0.01（无量纲）              |
|            | SS                                | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989                        | 分析天平 ESJ30-5A     | 4mg/L                  |
|            | COD <sub>Cr</sub>                 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017                        | BOMEX50 滴定管       | 7mg/L                  |
|            | BOD <sub>5</sub>                  | 水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009  | 溶解氧仪 AZ8403型      | 0.5mg/L                |
|            | 氨氮                                | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009                       | 紫外可见分光光度计 UV752   | 0.05mg/L               |
|            | 石油类                               | 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018                  | 红外分光测油仪 LB-OIL6   | 0.12mg/L               |
| 废气         | 苯                                 | 家具制造行业挥发性有机化合物排放标准 DB44/814-2010 附录D VOCs 监测方法 气相色谱法 | 气相色谱仪 GC6890N     | 0.005mg/m <sup>3</sup> |
|            | 甲苯                                |                                                      |                   | 0.005mg/m <sup>3</sup> |
|            | 二甲苯                               |                                                      |                   | 0.005mg/m <sup>3</sup> |

## 检测结果

(续上表)

| 检测项目    |        | 检测标准及方法                                                                                                     | 仪器名称及型号                     | 最低检出限                                |
|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| 废气      | 非甲烷总烃  | 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定<br>气相色谱法 HJ 38-2017                                                                  | 气相色谱仪<br>GC5890N            | 0.07mg/m <sup>3</sup>                |
|         | 颗粒物    | 固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法<br>GB/T 16157-1996 及其修改单<br>GB/T 16157-1996/XG1-2017                               | 分析天平<br>ESJ30-5A            | 20mg/m <sup>3</sup>                  |
|         | 锡及其化合物 | 大气固定污染源 锡的测定<br>石墨炉原子吸收分光光度法<br>HJ/T 65-2001                                                                | 原子吸收分光光度计 AA-4520A          | 3×10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup> |
|         | 油烟     | 饮食业油烟排放标准（试行）<br>GB 18483-2001 附录 A 饮食业油烟采样方法及分析方法                                                          | 红外分光测油仪<br>LB-OIL6          | 0.05mg/m <sup>3</sup>                |
| 噪声      | 厂界噪声   | 工业企业厂界环境噪声排放标准<br>GB 12348-2008                                                                             | 声级计<br>AWA6228 <sup>+</sup> | 35~128dB                             |
| 评价/判定依据 |        | 水污染物排放限值 DB 44/26-2001<br>饮食业油烟排放标准 GB18483-2001<br>大气污染物排放限值 DB 44/27-2001<br>工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 |                             |                                      |

## 检测结果

### 一、清洗废水

#### 1.样品信息

| 检测项目   | 采样人     | 采样方式 | 点数 |
|--------|---------|------|----|
| 详见检测结果 | 梁任湖、骆水运 | 瞬时   | 2  |

#### 2.检测结果

| 检测点位置                | 样品描述              | 检测项目             | 检测结果(mg/L) |       |       | DB 44/26-2001 第二时段一级标准(mg/L) |
|----------------------|-------------------|------------------|------------|-------|-------|------------------------------|
|                      |                   |                  | 第一次        | 第二次   | 第三次   |                              |
| 清洗废水处理前 1#<br>12月14日 | 乳白色<br>无气味<br>无浮油 | pH 值             | 6.10       | 6.12  | 6.11  | /                            |
|                      |                   | SS               | 12         | 9     | 13    | /                            |
|                      |                   | CODcr            | <7         | <7    | <7    | /                            |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub> | <0.5       | <0.5  | <0.5  | /                            |
|                      |                   | 氨氮               | <0.05      | <0.05 | <0.05 | /                            |
|                      |                   | 石油类              | <0.12      | <0.12 | <0.12 | /                            |
| 清洗废水处理 1#<br>12月14日  | 无色<br>无味<br>无浮油   | pH 值             | 6.01       | 6.03  | 6.04  | 6~9                          |
|                      |                   | SS               | <4         | <4    | <4    | 60                           |
|                      |                   | CODcr            | <7         | <7    | <7    | 90                           |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub> | <0.5       | <0.5  | <0.5  | 20                           |
|                      |                   | 氨氮               | <0.05      | <0.05 | <0.05 | 10                           |
|                      |                   | 石油类              | <0.12      | <0.12 | <0.12 | 5.0                          |

## 检测结果

(续上表)

| 检测点位置                | 样品描述              | 检测项目              | 检测结果(mg/L) |       |       | DB 44/26-2001 第二时段一级标准(mg/L) |
|----------------------|-------------------|-------------------|------------|-------|-------|------------------------------|
|                      |                   |                   | 第一次        | 第二次   | 第三次   |                              |
| 清洗废水处理前 1#<br>12月15日 | 乳白色<br>无气味<br>无浮油 | pH 值              | 6.11       | 6.13  | 6.10  | /                            |
|                      |                   | SS                | 14         | 10    | 11    | /                            |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | <7         | <7    | <7    | /                            |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | <0.5       | <0.5  | <0.5  | /                            |
|                      |                   | 氨氮                | <0.05      | <0.05 | <0.05 | /                            |
|                      |                   | 石油类               | <0.12      | <0.12 | <0.12 | /                            |
| 清洗废水处理 1#<br>12月15日  | 无色<br>无味<br>无浮油   | pH 值              | 6.05       | 6.04  | 6.08  | 6~9                          |
|                      |                   | SS                | 5          | <4    | <4    | 60                           |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | <7         | <7    | <7    | 90                           |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | <0.5       | <0.5  | <0.5  | 20                           |
|                      |                   | 氨氮                | <0.05      | <0.05 | <0.05 | 10                           |
|                      |                   | 石油类               | <0.12      | <0.12 | <0.12 | 5.0                          |
| 检测点位置                | 样品描述              | 检测项目              | 检测结果(mg/L) |       |       | DB 44/26-2001 第二时段一级标准(mg/L) |
|                      |                   |                   | 第一次        | 第二次   | 第三次   |                              |
| 清洗废水处理前 2#<br>12月14日 | 乳白色<br>无气味<br>无浮油 | pH 值              | 6.15       | 6.13  | 6.10  | /                            |
|                      |                   | SS                | 10         | 14    | 15    | /                            |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | 32538      | 29628 | 33252 | /                            |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | 7820       | 7770  | 7790  | /                            |
|                      |                   | 氨氮                | 0.19       | 0.18  | 0.19  | /                            |
|                      |                   | 石油类               | 7.72       | 7.51  | 7.41  | /                            |
| 清洗废水处理 2#<br>12月14日  | 无色<br>无味<br>无浮油   | pH 值              | 6.08       | 6.07  | 6.09  | 6~9                          |
|                      |                   | SS                | 6          | <4    | <4    | 60                           |
|                      |                   | COD <sub>Cr</sub> | <7         | <7    | <7    | 90                           |
|                      |                   | BOD <sub>5</sub>  | <0.5       | <0.5  | <0.5  | 20                           |
|                      |                   | 氨氮                | <0.05      | <0.05 | <0.05 | 10                           |
|                      |                   | 石油类               | <0.12      | <0.12 | <0.12 | 5.0                          |

## 检测结果

(续上表)

| 检测点位置                    | 样品描述              | 检测项目             | 检测结果(mg/L) |       |       | DB 44/26-2001 第二时段一级标准(mg/L) |
|--------------------------|-------------------|------------------|------------|-------|-------|------------------------------|
|                          |                   |                  | 第一次        | 第二次   | 第三次   |                              |
| 清洗废水处理前 2#<br>12月15日     | 乳白色<br>无气味<br>无浮油 | pH 值             | 6.08       | 6.10  | 6.11  | /                            |
|                          |                   | SS               | 11         | 16    | 13    | /                            |
|                          |                   | CODcr            | 32802      | 29548 | 28781 | /                            |
|                          |                   | BOD <sub>5</sub> | 7730       | 7740  | 7750  | /                            |
|                          |                   | 氨氮               | 0.17       | 0.18  | 0.18  | /                            |
|                          |                   | 石油类              | 7.61       | 7.83  | 7.32  | /                            |
| 清洗废水处理<br>后 2#<br>12月15日 | 无色<br>无味<br>无浮油   | pH 值             | 6.04       | 6.01  | 6.08  | 6~9                          |
|                          |                   | SS               | 5          | <4    | <4    | 60                           |
|                          |                   | CODcr            | <7         | <7    | <7    | 90                           |
|                          |                   | BOD <sub>5</sub> | <0.5       | <0.5  | <0.5  | 20                           |
|                          |                   | 氨氮               | <0.05      | <0.05 | <0.05 | 10                           |
|                          |                   | 石油类              | <0.12      | <0.12 | <0.12 | 5.0                          |

注：1.pH 值为无量纲。

2.“&lt;”表示结果小于其方法检出限。

3.“/”表示清洗废水处理前不作限值要求。

## 检测结果

### 二、工业废气

#### 1. 样品信息

| 检测项目   | 采样人     | 采样方法 | 点数 | 样品描述    |
|--------|---------|------|----|---------|
| 苯      | 梁任湖、骆水运 | 恒流抽取 | 12 | Tenax 管 |
| 甲苯     |         | 恒流抽取 | 12 | Tenax 管 |
| 二甲苯    |         | 恒流抽取 | 12 | Tenax 管 |
| 颗粒物    |         | 等速抽取 | 12 | 滤筒      |
| 非甲烷总烃  |         | 真空抽取 | 12 | 采气袋     |
| 锡及其化合物 |         | 等速抽取 | 12 | 滤筒      |

#### 2. 检测结果

##### 2.1 有组织废气

| 检测点位置                          | 检测项目  | 检测结果                         |                       | DB 44/27-2001<br>第二时段二级标准    |                | 排放口<br>高度<br>(m) | 标干<br>流量<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|--------------------------------|-------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------|
|                                |       | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)        | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>一次 12月14日 | 苯     | 0.026                        | 1.8×10 <sup>-4</sup>  | /                            | /              | 15               | 6971                            |
|                                | 甲苯    | 0.970                        | 6.76×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                                | 二甲苯   | 1.01                         | 7.04×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                                | 非甲烷总烃 | 2.02                         | 0.0141                | /                            | /              |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>二次 12月14日 | 苯     | 0.830                        | 5.73×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              | 15               | 6898                            |
|                                | 甲苯    | 0.983                        | 6.78×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                                | 二甲苯   | 1.28                         | 8.83×10 <sup>-3</sup> |                              |                |                  |                                 |
|                                | 非甲烷总烃 | 2.22                         | 0.0153                | /                            | /              |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>三次 12月14日 | 苯     | 0.187                        | 1.29×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              | 15               | 6923                            |
|                                | 甲苯    | 0.936                        | 6.48×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                                | 二甲苯   | 1.02                         | 7.06×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                                | 非甲烷总烃 | 2.07                         | 0.0143                | /                            | /              |                  |                                 |

## 检测结果

(续上表)

| 检测点位置                           | 检测项目  | 检测结果                         |                       | DB 44/27-2001<br>第二时段二级标准    |                | 排放口<br>高度<br>(m) | 标干<br>流量<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|---------------------------------|-------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------|
|                                 |       | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)        | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>一次 12月 14日 | 苯     | 0.071                        | 5.7×10 <sup>-4</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 7965                            |
|                                 | 甲苯    | 0.111                        | 8.8×10 <sup>-4</sup>  | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                                 | 二甲苯   | 0.261                        | 2.08×10 <sup>-3</sup> | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                                 | 非甲烷总烃 | 0.657                        | 5.23×10 <sup>-4</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>二次 12月 14日 | 苯     | 0.061                        | 4.8×10 <sup>-4</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 7811                            |
|                                 | 甲苯    | 0.097                        | 7.6×10 <sup>-4</sup>  | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                                 | 二甲苯   | 0.210                        | 1.64×10 <sup>-3</sup> | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                                 | 非甲烷总烃 | 0.596                        | 4.66×10 <sup>-3</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>三次 12月 14日 | 苯     | 0.059                        | 4.7×10 <sup>-3</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 7926                            |
|                                 | 甲苯    | 0.079                        | 6.3×10 <sup>-4</sup>  | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                                 | 二甲苯   | 0.228                        | 8.1×10 <sup>-3</sup>  | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                                 | 非甲烷总烃 | 0.531                        | 4.21×10 <sup>-3</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>一次 12月 15日 | 苯     | 0.454                        | 3.18×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              | 15               | 7008                            |
|                                 | 甲苯    | 0.801                        | 5.61×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                                 | 二甲苯   | 1.19                         | 8.34×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                                 | 非甲烷总烃 | 1.90                         | 0.0133                | /                            | /              |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>二次 12月 15日 | 苯     | 0.224                        | 1.59×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              | 15               | 7114                            |
|                                 | 甲苯    | 0.718                        | 5.11×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                                 | 二甲苯   | 1.17                         | 8.32×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                                 | 非甲烷总烃 | 1.85                         | 0.0132                | /                            | /              |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理前第<br>三次 12月 15日 | 苯     | 0.353                        | 2.50×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              | 15               | 7074                            |
|                                 | 甲苯    | 0.974                        | 6.89×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                                 | 二甲苯   | 1.33                         | 9.41×10 <sup>-3</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
|                                 | 非甲烷总烃 | 2.14                         | 0.0151                | /                            | /              |                  |                                 |

## 检测结果

(续上表)

| 检测点位置                           | 检测项目   | 检测结果                         |                       | DB 44/27-2001<br>第二时段二级标准    |                | 排放口<br>高度<br>(m) | 标干<br>流量<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|---------------------------------|--------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------|
|                                 |        | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)        | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>一次 12月 15日 | 苯      | 0.043                        | 3.4×10 <sup>-4</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 8021                            |
|                                 | 甲苯     | 0.107                        | 8.58×10 <sup>-4</sup> | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                                 | 二甲苯    | 0.097                        | 7.8×10 <sup>-4</sup>  | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                                 | 非甲烷总烃  | 0.552                        | 4.43×10 <sup>-3</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>二次 12月 15日 | 苯      | 0.084                        | 6.8×10 <sup>-4</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 8141                            |
|                                 | 甲苯     | 0.089                        | 7.25×10 <sup>-4</sup> | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                                 | 二甲苯    | 0.237                        | 1.93×10 <sup>-3</sup> | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                                 | 非甲烷总烃  | 0.502                        | 4.09×10 <sup>-3</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 碳氢清洗、烘干<br>废气处理后第<br>三次 12月 15日 | 苯      | 0.074                        | 6.0×10 <sup>-4</sup>  | 12                           | 0.42           | 15               | 8074                            |
|                                 | 甲苯     | 0.100                        | 8.07×10 <sup>-4</sup> | 40                           | 2.5            |                  |                                 |
|                                 | 二甲苯    | 0.222                        | 1.79×10 <sup>-3</sup> | 70                           | 0.84           |                  |                                 |
|                                 | 非甲烷总烃  | 0.590                        | 4.76×10 <sup>-3</sup> | 120                          | 8.4            |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第一次<br>12月 14日       | 颗粒物    | <20                          | --                    | /                            | /              | 15               | 6385                            |
|                                 | 锡及其化合物 | 6.9×10 <sup>-4</sup>         | 4.4×10 <sup>-6</sup>  | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第二次<br>12月 14日       | 颗粒物    | <20                          | --                    | /                            | /              | 15               | 6476                            |
|                                 | 锡及其化合物 | 7.0×10 <sup>-4</sup>         | 4.5×10 <sup>-6</sup>  | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第三次<br>12月 14日       | 颗粒物    | <20                          | --                    | /                            | /              | 15               | 6213                            |
|                                 | 锡及其化合物 | 6.6×10 <sup>-4</sup>         | 4.1×10 <sup>-6</sup>  | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第一次<br>12月 14日       | 颗粒物    | <20                          | --                    | 120                          | 2.9            | 15               | 7468                            |
|                                 | 锡及其化合物 | 2.4×10 <sup>-4</sup>         | 1.8×10 <sup>-6</sup>  | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第二次<br>12月 14日       | 颗粒物    | <20                          | --                    | 120                          | 2.9            | 15               | 7541                            |
|                                 | 锡及其化合物 | 2.3×10 <sup>-4</sup>         | 1.7×10 <sup>-6</sup>  | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第三次<br>12月 14日       | 颗粒物    | <20                          | --                    | 120                          | 2.9            | 15               | 7489                            |
|                                 | 锡及其化合物 | 2.5×10 <sup>-4</sup>         | 1.9×10 <sup>-6</sup>  | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |

## 检测结果

(续上表)

| 检测点位置                    | 检测项目   | 检测结果                         |                      | DB 44/27-2001<br>第二时段二级标准    |                | 排放口<br>高度<br>(m) | 标干<br>流量<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|--------------------------|--------|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------|
|                          |        | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)       | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第一次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | /                            | /              | 15               | 6412                            |
|                          | 锡及其化合物 | 6.7×10 <sup>-4</sup>         | 4.3×10 <sup>-6</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第二次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | /                            | /              | 15               | 6368                            |
|                          | 锡及其化合物 | 7.0×10 <sup>-4</sup>         | 4.5×10 <sup>-6</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理前第三次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | /                            | /              | 15               | 6436                            |
|                          | 锡及其化合物 | 6.0×10 <sup>-4</sup>         | 3.9×10 <sup>-6</sup> | /                            | /              |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第一次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | 120                          | 2.9            | 15               | 7422                            |
|                          | 锡及其化合物 | 2.9×10 <sup>-4</sup>         | 2.2×10 <sup>-6</sup> | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第二次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | 120                          | 2.9            | 15               | 7486                            |
|                          | 锡及其化合物 | 2.5×10 <sup>-4</sup>         | 1.9×10 <sup>-6</sup> | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |
| 焊锡废气<br>处理后第三次<br>12月15日 | 颗粒物    | <20                          | --                   | 120                          | 2.9            | 15               | 7517                            |
|                          | 锡及其化合物 | 2.7×10 <sup>-4</sup>         | 2.0×10 <sup>-6</sup> | 8.5                          | 0.25           |                  |                                 |

注：1.“-”表示不适用。

2.“&lt;”表示结果小于其方法检出限。

3.“/”表示有组织废气处理前不作限值要求。

## 检测结果

### 三、厂界噪声

#### 1.样品信息

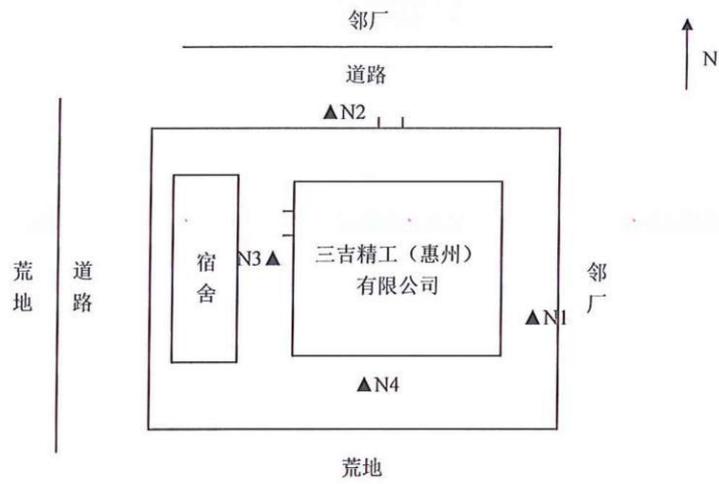
| 检测项目 | 采样人     | 采样方式 | 点位 |
|------|---------|------|----|
| 厂界噪声 | 梁任湖、骆水运 | 现场监测 | 4  |

#### 2.检测结果

| 监测编号                                  | 监测点位置    | 主要声源 | 监测时段                                                     | 结果[dB(A)]  |      |            |      |
|---------------------------------------|----------|------|----------------------------------------------------------|------------|------|------------|------|
|                                       |          |      |                                                          | 2019-12-14 |      | 2019-12-15 |      |
| N1                                    | 厂界东外 1 米 | 生产噪声 | (2019-12-14)<br>昼间:<br>17:50-18:37<br>夜间:<br>22:02-22:48 | 昼间         | 58.0 | 昼间         | 58.7 |
|                                       |          |      |                                                          | 夜间         | 47.6 | 夜间         | 46.9 |
| N2                                    | 厂界北外 1 米 | 生产噪声 | (2019-12-15)<br>昼间:<br>11:07-11:53<br>夜间:<br>23:04-23:51 | 昼间         | 58.5 | 昼间         | 58.8 |
|                                       |          |      |                                                          | 夜间         | 48.4 | 夜间         | 47.4 |
| N3                                    | 厂界西外 1 米 | 生产噪声 | (2019-12-14)<br>昼间:<br>17:50-18:37<br>夜间:<br>22:02-22:48 | 昼间         | 58.6 | 昼间         | 58.5 |
|                                       |          |      |                                                          | 夜间         | 46.9 | 夜间         | 47.9 |
| N4                                    | 厂界南外 1 米 | 生产噪声 | (2019-12-15)<br>昼间:<br>11:07-11:53<br>夜间:<br>23:04-23:51 | 昼间         | 57.8 | 昼间         | 58.2 |
|                                       |          |      |                                                          | 夜间         | 48.2 | 夜间         | 48.7 |
| 注：监测时天气状况晴，风速为 1.9~2.1m/s.            |          |      |                                                          |            |      |            |      |
| 工业企业厂界环境噪声排放标准<br>GB 12348-2008 2 类标准 |          |      | 昼间                                                       | 60dB(A)    |      |            |      |
|                                       |          |      | 夜间                                                       | 50dB(A)    |      |            |      |

## 检测结果

厂界噪声监测布点图



注：“▲”表示噪声监测点位

## 检测结果

### 四、食堂油烟

#### 1、样品信息

| 检测项目 | 采样人     | 采样方式 | 点数 | 样品描述 |
|------|---------|------|----|------|
| 油烟   | 梁任湖、骆水运 | 等速抽取 | 2  | 滤筒   |

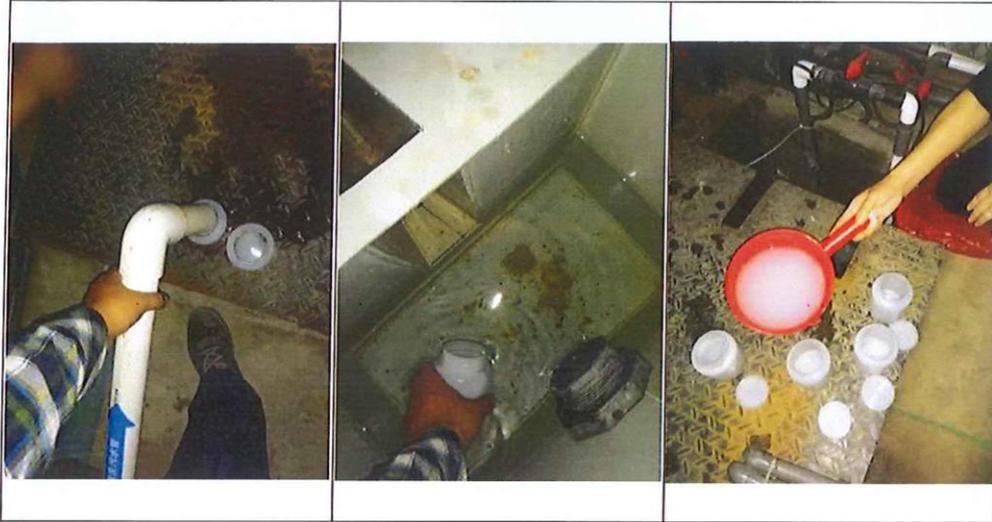
#### 2、检测结果

| 检测点位置                | 检测项目 | 灶头数<br>(个) | 检测结果 (mg/m <sup>3</sup> ) |      |      | GB18483-2001<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|----------------------|------|------------|---------------------------|------|------|--------------------------------------|
|                      |      |            | 第一次                       | 第二次  | 第三次  |                                      |
| 食堂油烟废气<br>处理前 12月14日 | 油烟   | 1          | 2.38                      | 2.54 | 2.38 | 2                                    |
| 食堂油烟废气<br>处理后 12月14日 | 油烟   | 1          | 0.15                      | 0.15 | 0.15 | 2                                    |
| 食堂油烟废气<br>处理前 12月15日 | 油烟   | 1          | 2.21                      | 2.55 | 2.40 | 2                                    |
| 食堂油烟废气<br>处理后 12月15日 | 油烟   | 1          | 0.11                      | 0.35 | 0.32 | 2                                    |

注：油烟排气筒高度为15m。

## 检测结果

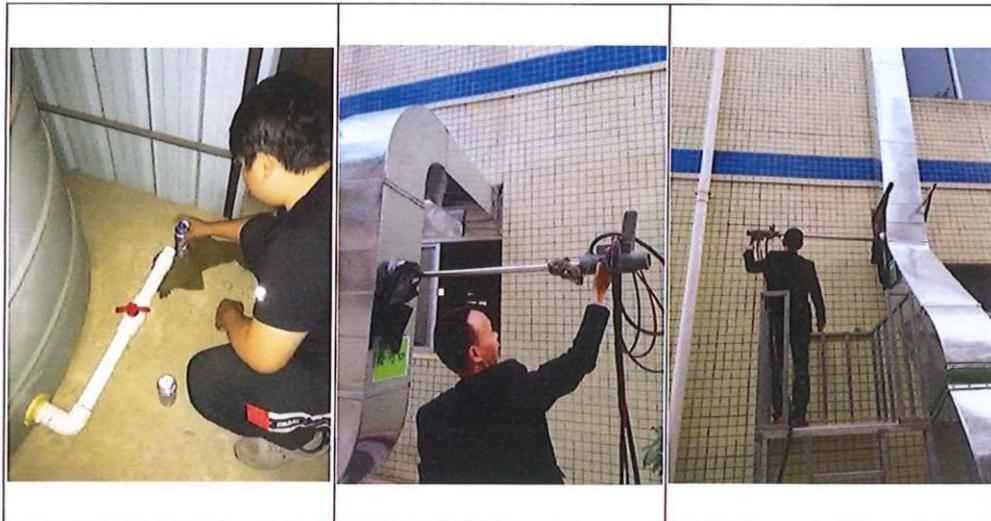
监测采样现场图片:



清洗废水处理前 1#

清洗废水处理后 1#

清洗废水处理前 2#



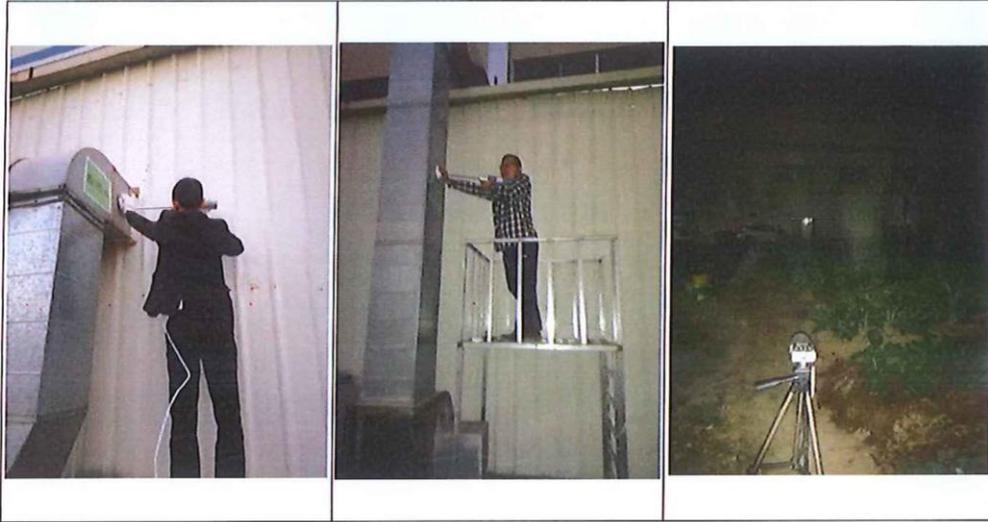
清洗废水处理后 2#

碳氢清洗、烘干废气处理前

碳氢清洗、烘干废气处理后

## 检测结果

监测采样现场图片:



焊锡废气处理前

焊锡废气处理后

N1



N2

N3

N4

### 声明

- 1、本报告只适用于检测目的范围。
- 2、本报告仅对来样或采样分析结果负责。
- 3、本报告涂改无效。
- 4、本报告无本机构专用章、骑缝章无效。
- 5、未经本机构书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值。
- 7、如果项目左上角标注“\*”，表示该项目不在本机构的 CMA 认证范围内，该数据仅供测试研究参考，不做为社会公正性数据。

### 本机构通讯资料

机构名称：广东立德检测有限公司  
联系地址：深圳市龙岗区南联瑞记路 1 号南联恒裕科技园 T 栋 201  
邮政编码：518000  
联系电话：0755-36626331  
电子邮件：ldtgroup@foxmail.com

———报告结束———

附件 7： 危废合同



废物（液）处理处置及工业服务合同

签订时间：2019 年 11 月 01 日

合同编号：19GDHZHD00992

甲方：三吉精工（惠州）有限公司  
地址：惠州市惠城区潼侨工业基地  
统一社会信用代码：91441300663357166D  
联系人：陈忠顺  
联系电话：0752-7119926/18807529906  
电子邮箱：571170768@qq.com

乙方：惠州市东江环保技术有限公司  
地址：惠州市潼侨镇联发大道北面  
统一社会信用代码：91441300738594407X  
联系人：胡应祥  
联系电话：0752-3796200/13798479005  
电子邮箱：huyingxiang@dongjiang.com.cn

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【**废机油 HW08；表面处理污泥 HW17；废灯管 HW29；废空桶 HW49**】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为一家具有处理工业废物（液）资质的合法企业，甲方同意由乙方处理其全部工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、甲方合同义务

1、甲方应将本合同约定下生产过程中所形成的工业废物（液）连同包装物交予乙方处理。乙方向甲方提供预约式工业废物（液）处理处置服务，甲方应在每次有工业废物（液）处理需要前，提前【7】日通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运工业废物（液）的具体数量和包装方式等，乙方应在收到甲方书面通知后【3】日内告知甲方是否可以提供相应的处理处置服务。

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，做好标记标识，不可混入其

表单编号：DJE-RE(QF-01-006)-001 (A/O)

的相关费用；

2、用乙方地磅免费称重；

3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照双方协商方式计重。

#### 四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任

1、甲、乙双方交接待处理工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》的各项内容，该联单作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。

2、若发生意外或者事故，甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之后，责任由乙方自行承担，但法律法规另有规定或本合同另有约定的除外。

#### 五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

1) 乙方收款单位名称：【惠州市东江环保技术有限公司】

2) 乙方收款开户银行名称：【中行惠州陈江支行】

3) 乙方收款银行账号：【7146 5773 8783】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

3、价格更新

本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情及时更新。在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时，乙方有权要求对收费标准进行调整，甲方不得拒绝，双方应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

#### 六、不可抗力

在合同有效期内，因发生不可抗力事件（是指合同订立时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括自然灾害、如台风、地震、洪水、冰雹；

2、合同任何一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同对方损失的，违约方应赔偿守约方由此造成的所有损失。

3、甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（不包括第一条第四款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收且不承担任何责任及费用。乙方同意接收的，由乙方就不符合本合同规定的工业废物（液）重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任及费用。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员或者将属于第一条第四款的异常工业废物（液）装车，由此造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难、发生事故或损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的所有损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物（液）处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门，追究甲方和甲方相关人员的法律责任。

5、甲方逾期支付处理费、运输费或收购费的，每逾期一日按应付总额5%支付滞纳金给乙方，并承担因此给乙方造成的全部损失；逾期达15天的，乙方有权单方解除本合同且无需承担任何责任，并要求甲方按合同总金额的20%支付违约金，如给乙方造成损失，甲方应赔偿乙方的实际损失。乙方已按照合同约定处理完成工业废物（液）对应的处理费、运输费或收购费，甲方应本合同约定及时向乙方支付相应款项，不得因嗣后双方合作事项变化或其他任何理由拒绝支付，或要求以此抵扣任何赔偿费、违约金等。

#### 十一、合同其他事宜

1、本合同有效期为【壹】年，从【2019】年【11】月【01】日起至【2020】年【10】月【31】日止。

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、甲、乙双方就本合同发生纠纷时（包括纠纷进入诉讼或仲裁程序后的各阶段）相关文件或法律文书的送达地址和法律后果作如下约定：

甲方确认其有效的送达地址为【惠州市惠城区潼侨工业基地】，收件人为【陈忠顺】，联系电话为【0752-7119926/18807529906】；

乙方确认其有效的送达地址为【深圳市宝安区沙井镇共和村东江环保沙井处理基地】，收件人为【周添庆】，联系电话为【4008308631/0755-27264609】。

双方确认：一方提供的送达地址不准确或送达地址变更后未及时通知对方导致相关文件或法律文书未能被实际接收的，或一方拒绝接收相关文件或法律文书的，若是邮寄送达，则以邮件退回之日视为送达之日；若是直接送达，则以送达人在送达回证上记明情况之日视为送达之日。

4、本合同一式伍份，甲方持壹份，乙方持叁份，另壹份交环境保护主管部门备案。

5、本合同经甲、乙双方加盖各自公章或业务专用章之日起正式生效。

6、本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》、《工业废物（液）清单》，为本合同有效组成部分，与本合同具同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的，以附件约定为准。

**【以下无正文，仅供盖章确认】**

甲方盖章：

收运联系人：陈忠顺

业务联系人：陈忠顺

联系电话：0752-7119926/18807529906

传 真：0752-7119925

邮 箱：571170768@qq.com

乙方盖章：

业务联系人：胡应祥

收运联系人：胡应祥

联系电话：0752-3796200/13798479005

传 真：0752-3796693

邮 箱：huyingxiang@dongjiang.com.cn

客服热线：400-8308-631



附件二：

### 工业废物（液）清单

根据甲方需求，经协商，双方确定本合同项下甲方拟交由乙方处理处置的工业废物（液）种类及预计量如下：

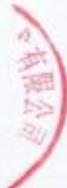
| 序号 | 工业废物（液）名称 | 工业废物（液）编号        | 年预计量（吨/年） | 包装方式   | 处理方式  |
|----|-----------|------------------|-----------|--------|-------|
| 1  | 废机油       | HW08(900-214-08) | 0.2吨      | 200L桶装 | 无害化处理 |
| 2  | 表面处理污泥    | HW17(336-064-17) | 1吨        | 袋装     | 综合利用  |
| 3  | 废空桶       | HW49(900-041-49) | 0.1吨      | 散装     | 综合利用  |
| 4  | 废灯管       | HW29(900-023-29) | 0.05吨     | 箱装     | 收集暂存  |

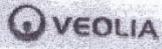
为免疑义，乙方向甲方提供的系预约式工业废物（液）处理处置服务，上述工业废物（液）处理处置年预计量为本合同签署时甲、乙双方根据签署时的情况暂预计的处理量，不构成对双方实际处理量的强制要求，实际处理量以乙方接受甲方预约并为甲方处理完成数量为准。但若甲方在本合同签署后出现实际处理量远低于预计处理量的情况，甲方应及时以书面形式通知乙方，乙方有权将原提供给甲方的工业废物（液）处理指标进行适当调整。

三吉精工（惠州）有限公司



惠州市东江环保技术有限公司





# 危险废物处置服务合同

签约方: 三吉精工(惠州)有限公司 (甲方)

惠州东江威立雅环境服务有限公司 (乙方)

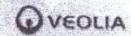
合同号: HT191205-047



重视安全, 保护环境  
Be safe, Be green



惠州东江威立雅环境服务有限公司  
Huizhou Dongjiang Veolia Environmental Services Co., Ltd.



## 目 录

### 第一部分 通用条款

- 第一条、双方协议
- 第二条、联单填写
- 第三条、EHS条款
- 第四条、保密条款
- 第五条、反腐条款
- 第六条、违约责任
- 第七条、合同的免责
- 第八条、合同争议的解决
- 第九条、其他事宜

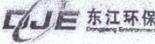
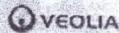
### 双方签章

### 第二部分 专用条款（仅限双方对账使用）

- 一、收运及运费
  - 二、费用及结算
  - 三、开票事宜
  - 四、其他事宜
- 双方开票信息（盖章）

### 第三部分 合同附件

- 废物清单&双方盖章
- 废物报价&双方盖章（仅限双方对账使用）

|                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>惠州东江威立雅环境服务有限公司</b><br>Huizhou Dongjiang Veolia Environmental Services Co., Ltd. |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

### 第一部分 通用条款

合同号：HT191205-047

#### 第一条、双方协议

本合同由三吉精工（惠州）有限公司（以下简称“甲方”）与惠州东江威立雅环境服务有限公司（以下简称“乙方”）共同签署。

根据《中华人民共和国环境保护法》及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。经协商，乙方作为广东省处理处置危险废物的特许经营机构，受甲方委托，负责处理处置甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订本合同，由双方共同遵照执行。

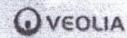
甲方保证合同签订各项废物及其包装物全部交予乙方处理，若合同期内甲方将合同所列废物及其包装物交予第三方处理或者由甲方负责处理，因此而产生的全部费用及法律责任均由甲方承担。乙方在合同的存续期间内，必须保证持有危险废物经营许可证、营业执照等相关证件合法有效。

#### 第二条、联单填写

- (一) 甲乙双方如实填写《广东省固体废物管理信息平台》各项内容。
- (二) 甲乙双方均可委托有资质的运输商对合同所列废物进行安全收运，委托方对运输商在《广东省固体废物管理信息平台》填写内容的真实性负责。
- (三) 甲乙双方任何一方对《广东省固体废物管理信息平台》填写信息有异议，双方须根据实际发生收运情况（承运单、磅单等凭据）重新确认并修正平台信息，直至完成提交。

#### 第三条、EHS条款

- (一) 甲方应将各类废物分开存放、做好标记标识，不可混入其他杂物，以保障运输和处理的操作规范及安全。危险废物的包装、标识及贮存需按照国家和地方相关技术规范执行并满足以下要求：
  - 1、应将待处理的废物集中摆放，装车前确保废物整齐码放于卡板之上。
  - 2、无法使用手动叉车装载的废物，甲方负责提供机动叉车协助装车。
- (二) 甲方有义务并有责任将合同所列废物的危险成分和风险书面告知乙方，并保证提供给乙方的废物不出现下列异常情况：
  - 1、品种未列入本合同（尤其不得含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质）；
  - 2、标识不规范或者错误、包装破损或者密封不严、污泥含水率>85%（或游离水滴出）；
  - 3、两类及以上危险废物混合装入同一容器内，或者将危险废物与非危险废物混装；
  - 4、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术标准的异常情况。
- (三) 乙方收运人员及车辆进入甲方辖区作业前，甲方有义务并有责任将其公司的EHS管理要求对收运人员进行提前告知和培训（或考核）。若甲方未尽上述义务和责任导致收运人员违反甲方规定的情况，甲方应对此承担相应管理责任。



- (四) 乙方收运人员及车辆均须具备相应的资质且合法有效，自行配备个人防护用品等，进入甲方辖区前应接受甲方EHS管理培训或考核，自觉遵守甲方EHS管理要求，文明作业，作业完毕后将其作业范围清理干净。若乙方收运人员在明确甲方管理要求下仍违反甲方管理规定，由乙方收运人员承担相应责任。
- (五) 乙方保证各项处理处置条件和设施符合国家法律、法规对处理处置危险废物的技术要求，并且在运输和处理处置过程中，不产生对环境的二次污染。
- (六) 双方守约前提下，甲方将待处理的工业废弃物交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；乙方签收后，责任由乙方自行承担，但法律法规另有规定或本合同另有约定的除外。

#### 第四条、保密条款

任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露（将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外）。任何一方违反上述保密义务，造成另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的直接经济损失。双方不再另行签订保密协议。

#### 第五条、反腐条款

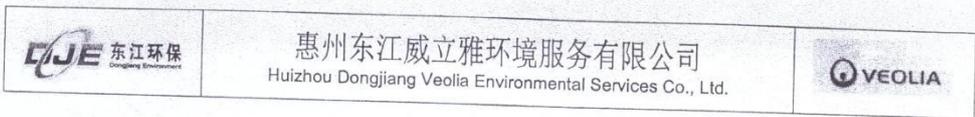
甲方人员不得以任何借口和理由向乙方索要财物或其他非法利益，甲方有责任对有索贿行为的人员进行严肃处理。

乙方人员不得以任何方式向甲方进行行贿（包括但不限于馈赠财物等），乙方有责任对行贿行为的人员进行严肃处理。

任何一方违反上述反腐条款的，造成另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的直接经济损失。双方不再另行签订反腐或廉洁协议。

#### 第六条、违约责任

- (一) 甲方需按照法律法规相关规定合法办理环保备案手续。合同签订生效后30个工作日内，甲方需在广东省固体废物管理信息平台完成危险废物管理计划备案并通过审核，如甲方未能及时完成该备案手续导致合同期内废物未能进行合法转移的，由此产生的责任由甲方自行承担。
- (二) 甲方所交付的危险废物不符合本合同规定的，乙方有权拒绝收运。乙方也可就不符合本合同规定的危险废物重新提出报价单交予甲方，经双方商议同意后，由乙方负责处理；若甲方将上述不符合本合同规定的危险废物转交于第三方处理或者由甲方负责处理，因此而产生的全部费用及法律责任均由甲方承担。
- (三) 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同“第三条（二）中”所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物装车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失（包括但不限于运输费、装卸费、废物分拣及检测费、废物暂存费，其他异常处置费用）以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。



**第二部分 专用条款**

合同号：HT191205-047

专用条款内容包含供需双方商业机密，仅限于内部存档，勿需向外提供。

**一、收运及运费**

甲方完成《广东省固体废物管理信息平台》注册及填报后通知乙方收运联系人，得到乙方确认收运后，合同期内乙方免费运输合同内废物壹次（7~8米厢车）。如需增加运输次数，乙方则按 2200 元/车次（7~8米厢车）或者 2700 元/车次（9~10米厢车）另行收取运输费用。

可使用甲方或乙方地磅免费称重，任何一方对称重有异议时，双方协商解决；若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商；若甲方要求第三方称重，则由甲方支付相关费用。

**二、费用及结算**

合同签订生效后，甲方应在 10 个工作日内以银行汇款转账形式一次性支付本合同服务费用人民币 12000 元（大写 壹万贰仟 元整）。

若实际进场废物量超出本合同预计量或超出运输次数约定，则乙方根据合同附件1的废物处置单价及本合同专用条款约定之运费标准制作《对账单》，经双方核对无误后，甲方须在收到发票后10个工作日内补足超量费用；若实际进场废物及数量、运输次数在合同约定预计量内，则上述服务费用不变。

**三、开票事宜**

乙方开具增值税专用发票。因故双方协商退款退票时，若甲方无法正常退票导致乙方税务损失的，由甲方承担相应税金。

**四、其他事宜**

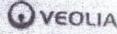
- 1、甲方逾期向乙方支付处置费、运输费，每逾期一日按本合同款项5%支付滞纳金给乙方。
- 2、若实际进场废物的检测结果的“核准废物毒性成分”超过原来合同定价依据时，双方通过协商调整结算价格。
- 3、在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以就处置费收费标准进行协商调整。若有新增废物和服务内容时，以双方另行书面签字确认的报价单为准进行结算。

|                     | 甲方                      | 乙方                       |
|---------------------|-------------------------|--------------------------|
| 单位名称                | 三吉精工（惠州）有限公司            | 惠州东江威立雅环境服务有限公司          |
| 开户银行                | 中国工商银行惠州市陈江支行           | 兴业银行惠州分行                 |
| 银行账号                | 2008 0204 1920 0082 069 | 3360 0010 0100 0001 0001 |
| 统一社会信用代码<br>(纳税识别号) | 91441300663357166D      | 914413007631022166X      |
| 开票地址                | 广东省惠州市惠城区潼侨工业基地         | 广东省惠州市梁化镇石屋寮南坑           |
| 开票固话                | 0752-7119926            | 0752-896410              |

甲方盖章：  
111

乙方盖章：



|                                                                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>东江环保</b><br><small>Dongjiang Environmental Services</small> | <b>惠州东江威立雅环境服务有限公司</b><br>Huizhou Dongjiang Veolia Environmental Services Co., Ltd. |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

(四) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(五) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

**第七条、合同的免责**

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后五日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免于相关方承担相应的违约责任。

双方因故无法履行合同时，经双方协商一致签订解约协议，双方亦可免于承担相应的违约责任。

**第八条、合同争议的解决**

因本合同发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，任何一方可将争议提交给华南国际经济贸易仲裁委员会（深圳国际仲裁院）仲裁。仲裁裁决是终局的，对双方均具有约束力。

**第九条、其他事宜**

- (一) 本合同有效期从 2019 年 12 月 01 日起至 2020 年 11 月 30 日止。
- (二) 本合同及附件一式贰份，双方各持壹份。
- (三) 本合同经双方授权代表签名并加盖公章或合同专用章后正式生效。本合同附件作为本合同的有效组成部分；与本合同具有同等法律效力。
- (四) 本合同未尽及修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。
- (五) 通知送达地址：按如下合同中双方公司地址，以邮寄送达方式为准。

|                         |                                                                                                                      |                                                                                                       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>公司全称</b><br>(合同章/公章) | 甲方：三吉精工（惠州）有限公司                                                                                                      | 乙方：惠州东江威立雅环境服务有限公司                                                                                    |
| <b>公司地址</b>             | 惠州市惠城区潼侨工业基地                                                                                                         | 广东省惠州市梁化镇石屋寮南坑                                                                                        |
| <b>收运地址</b>             | 惠州市惠城区潼侨工业基地                                                                                                         | 客服热线：4001-520999                                                                                      |
| <b>收运联系人/手机</b>         | 陈忠顺/18807529906                                                                                                      | 王明明/陈佳                                                                                                |
| <b>收运联系固话</b>           | 0752-7119926                                                                                                         | 0752-8964121/8964161                                                                                  |
| <b>传真号码</b>             | 0752-7119925                                                                                                         | 0752-8964120                                                                                          |
| <b>授权代表签字/日期</b>        | <br>陈忠顺 (惠州) 有限公司<br>111<br>签字 盖章 | <br>(1)<br>合同专用章 |

|                                                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------|--|
| 惠州东江威立雅环境服务有限公司<br>Huizhou Dongjiang Veolia Environmental Services Co., Ltd. |  |
|------------------------------------------------------------------------------|--|

合同编号: HT191205-047(670DC1C), 三吉精工(惠州)有限公司合同附件1:

|       |                   |      |                     |      |             |
|-------|-------------------|------|---------------------|------|-------------|
| 废物名称  | 废活性炭              | 形态   | 颗粒状固态               | 计量方式 | 按重量计(单位:千克) |
| 产生来源  | 废气处理设备定期更换产生的废活性炭 |      |                     |      |             |
| 主要成分  | VOCs              |      |                     |      |             |
| 预计产生量 | 500 千克            | 包装情况 | 袋装                  |      |             |
| 特定工艺  | /                 | 危废类别 | HW49其他废物 900-039-49 |      |             |
| 废物说明  | 焚烧                |      |                     |      |             |

甲方盖章:



乙方盖章:



附件 8：厨房泔水油回收协议

## 食堂泔水回收承包协议

甲方：三吉精工（惠州）有限公司

乙方：罗添才（441611197310175751）

今甲乙双方经协商签订如下协议，以便共同遵守：

1. 甲方将三吉精工（惠州）有限公司的食堂厨余泔水每天预估 30 KG 免费给乙方承包回收。
2. 乙方于每日下午 18:00 点至 19:00 点到达食堂回收泔水，并负责做好相应的垃圾清除卫生清洁工作。回收泔水后及时将泔水桶旁的卫生清洁干净，包括地面、泔水桶，墙壁等。
3. 乙方在清洁和运输过程中，不允许夹带甲方公司的任何物品，。一经发现，甲方有权立即停止协议，并移交相关法律部门处理。
4. 本协议期限为一年，从 2019 年 12 月 01 日至 2020 年 11 月 30 日止。期间若乙方要解除协议提前 30 天内书面通知甲方。
5. 本协议一式两份甲乙双方各执一份，经双方签字即日生效。

甲方：三吉精工（惠州）有限公司

日期：2019.11.29

乙方：罗添才

441611197310175751

日期：2019.11.29

1893323 29 82

附件 9：现场照片

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>现场照片</p>                                                                         | <p>现场照片</p>                                                                          |
|   |   |
| <p>污水处理设备</p>                                                                       | <p>废气处理设备</p>                                                                        |
|  |  |
| <p>废气处理设备</p>                                                                       | <p>固废房</p>                                                                           |

## 附件 10：验收意见

### 三吉精工（惠州）有限公司扩建项目 竣工环境保护验收工作组意见

根据国家有关法律法规及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《关于三吉精工（惠州）有限公司扩建项目环境影响报告表的批复》（惠仲环建【2011】72 号）等要求，三吉精工（惠州）有限公司编制了《三吉精工（惠州）有限公司扩建项目竣工环境保护验收监测报告》。

2020 年 1 月 11 日，由三吉精工（惠州）有限公司（建设单位及验收监测报告编制单位）、深圳市鼎深科技有限公司（环保设计单位、环保施工单位）、广东立德检测有限公司（验收检测单位）等单位代表和 3 位专家组成的验收工作组（名单附后），对三吉精工（惠州）有限公司扩建项目（以下简称“项目”）进行验收。验收工作组听取了相关单位关于项目建设、环境保护执行情况的介绍，审阅了《三吉精工（惠州）有限公司扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，核实了有关资料，并对本项目现场及环保设施建设与运行情况进行了现场检查，依据相关的法律、法规、规章、标准和技术规范，形成验收工作组意见如下：

#### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设项目地点、规模、主要建设内容

三吉精工（惠州）有限公司位于惠州市仲恺高新区潼侨工业基地，因发展需要，投资 150 万美元进行扩建，扩建项目利用现有厂房进行生产，项目原有厂房占地 15150.4m<sup>2</sup>，建筑面积 8825.44m<sup>2</sup>，每年生产磁盘驱动器部件、电子部件等五金冲压件 1200 万件，另扩建一座仓库，扩建仓库占地面积 1200m<sup>2</sup>，建筑面积 1200m<sup>2</sup>，主要用于存放项目原材料和产品。

##### （二）建设过程及环保审批情况

2011 年 4 月三吉精工（惠州）有限公司委托惠州市环境科学研究所编制了《三吉精工（惠州）有限公司扩建项目环境影响报告表》，2011 年 5 月 20 日通过了惠州市环境保护局仲恺高新区分局的审批，批文号：惠仲环建【2011】72 号。项目

陈鸣、周满玲、<sup>1/4</sup> 史明、陈旭、唐建平、周峰、王阳

于2015年2月开工建设，2019年3月竣工。

### （三）验收范围

验收范围为项目主体工程及其配套污染防治设施。

## 二、工程变动情况

项目实际建设内容与环评及批复基本一致，减少了全自动超声波水基清洗和全自动喷淋清洗，点胶和固化工序，无重大变动。

## 三、验收工况

验收监测期间，项目运营工况稳定各环保设施正常运行，符合验收监测要求。

## 四、环境保护设施落实情况

### （一）废气

#### 1、焊接废气和有机废气

项目焊接工序使用电焊机加工时产生焊接烟尘，建设单位对其集中收集经活性炭处理达标后高空排放；项目碳氢清洗过程清洗剂挥发产生有机废气，碳氢清洗设备配套有蒸馏回收装置，极大部分有机废气经蒸馏回收后回用，只有小部分有机废气排出，对有机废气进行集中收集经活性炭处理达标后高空排放，对周围环境影响不大。

#### 2、油烟废气

员工厨房作业过程中有油烟废气产生，建设单位在炉灶上方装置集气罩对油烟废气集中收集后，经油烟净化器处理达标后再排放，对周围环境影响不大。

### （二）废水

项目清洗废水经砂滤、炭滤、超滤、反渗透处理后回用车间；碳氢清洗剂废水经化学混凝、MBR、消毒处理后达到《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）标准后排放。

### （三）噪声

项目噪声源主要为机械设备运转产生的噪声，通过选用低噪声设备、合理布局设备位置，采用隔声、减震等措施降低噪声。

 陈如勇 周满玲 2/4 史子明 陈旭 廖建平 王平章

#### (四) 固体废物

项目将边角料以及废次品进行收集分类交回收公司回收处置；生活垃圾委托当地环卫部门清理运走集中处置；废机油和表面处理污泥等危险废物委托有资质的单位处理。

### 五、环境保护设施调试效果及落实情况

根据验收监测报告，验收监测期间，项目各环保设施均正常运行，废气、废水和噪声经处理后均能达到相应的标准排放。

### 六、工程建设对环境的影响

根据广东立德检测有限公司出具的《三吉精工（惠州）有限公司扩建项目竣工环境保护验收检测报告》（LDT1912100）表明：

#### (一) 废水

项目清洗废水经砂滤、炭滤、超滤、反渗透处理后回用车间；碳氢清洗剂废水经化学混凝、MBR、消毒处理后达到《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）标准后排放。

#### (二) 废气

项目废气主要为焊接烟尘和碳氢清洗过程清洗剂产生的有机废气，废气排放达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准后排放；员工厨房油烟收集处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型标准后引致高空排放。

#### (三) 噪声

项目厂界昼、夜间噪声监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

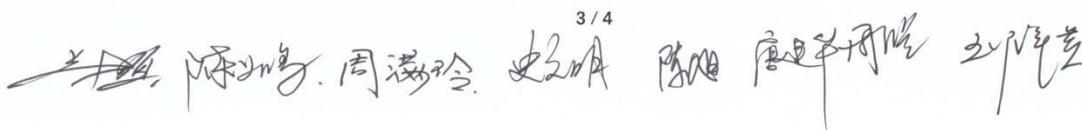
### 七、验收结论和后续要求

#### (一) 验收结论

三吉精工（惠州）有限公司扩建项目基本落实了环评文件及其批复的各项要求，项目建设内容无重大变动，按要求落实了环境保护设施，验收监测期间各项污染物达标排放，验收工作组认为项目符合建设项目竣工环境保护验收要求，同意项目通过竣工环境保护验收。

#### (二) 后续要求

3 / 4



- 1、加强公司污染防治设施运行管理，确保污染物长期稳定达标排放。
- 2、加强项目环境风险管理措施，防止突发环境事件发生。

验收工作组：

李星 陈博 周满玲 史丹 陈旭 廖群

陈旭 廖群

三吉精工(惠州)有限公司  
2020年1月11日

三

附件 11：验收组成员名单

三吉精工(惠州)有限公司扩建项目竣工环境保护  
验收工作组成员名单

| 序号 | 参会单位名称       | 参会人员姓名 | 参会人员职称 | 参会人员联系电话    | 在验收工作组的身份<br>(如专家、设计单位、<br>环评机构等) |
|----|--------------|--------|--------|-------------|-----------------------------------|
| 1. | 三吉精工(惠州)有限公司 | 郑和琪    | 销售副总   | 15875055925 | 建设单位                              |
| 2. | 三吉精工(惠州)有限公司 | 陈心鸿    | 副总经理   | 13631903232 | 建设单位                              |
| 3. | 三吉精工(惠州)有限公司 | 周燕玲    | 经理     | 15899106008 | 建设单位                              |
| 4. | 广东经纬物理有限公司   | 史启明    | 助力工    | 18002542303 | 检测单位                              |
| 5. | 深圳市鼎深科技有限公   | 陈旭     | 经理     | 13687330219 | 设计单位、工程                           |
| 6. | 惠州市环评专家库     | 唐建华    | 高工     | 1390262257  | 专家                                |
| 7. | 惠州初评标库       | 周耀     | 高工     | 1350288355  | 专家                                |
| 8. | 惠州初评专家库      | 王峰     | 高工     | 13922405077 | 专家                                |
|    |              |        |        |             |                                   |
|    |              |        |        |             |                                   |
|    |              |        |        |             |                                   |
|    |              |        |        |             |                                   |
|    |              |        |        |             |                                   |
|    |              |        |        |             |                                   |